

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**“MÉTODO CLÍNICO CRÍTICO BASADO EN LA  
EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA Y DESARROLLO  
DEL PENSAMIENTO LÓGICO DE ALUMNOS DEL  
QUINTO AÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
JOSÉ ANTONIO ENCINAS DE SANTA ANITA,  
LIMA – PERÚ”**

**TESIS**

**Para optar el Grado Académico de Doctor en Educación**

**AUTOR**

**Casimiro Escalante Abanto**

**ASESOR**

**Luz Doris Sánchez Pinedo**

**Lima – Perú**

**2014**

## ***DEDICATORIA***

*En memoria a mi padre Nicolás y  
hermano Edinzon.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Con especial deferencia a mi asesora, Doctora Luz Doris Sánchez Pinedo, al Doctor Luis Adolfo Piscoya Hemoza.; quien me asesoró durante cuatro años, con mucha paciencia y rigidez, a la Doctora Hilda Molina, quien me hizo recomendaciones científicas, metodológicas y didácticas, a la Bióloga Paulina Horna de Hutchings y su esposo David Hutchings, quienes me ayudaron en la traducción del resumen.*

*A María Carmela, mi Madre, a mi hija Camila Valentina, a mi señora, a toda mi familia; y a quienes hicieron posible que este trabajo sea una realidad.*

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
VEREDICTO DE LOS SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO	I
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICE TABLAS	vi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
ÍNDICE DE ANEXOS	ix
RESUMEN	xii
SUMMARY	xiii
INTRODUCCIÓN	1
 CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	4
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.2. ÁREA PROBLEMÁTICA	7
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.3.1. Problema general	8
1.3.2. Problemas específicos	8
1.4. OBJETIVOS	8
1.4.1. Objetivo General	8
1.4.2. Objetivos Específicos	9
1.5. JUSTIFICACIÓN	10
1.6. HIPÓTESIS, VARIABLES E INSTRUMENTOS	11
1.7. FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS	
 CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	13
2.1. ANTECEDENTES	13
2.2. BASES TEÓRICAS	18
2.1.1. El método clínico crítico	28
2.1.1.1. Variantes del método	29
2.1.2. Caracterización del Método Clínico Crítico (MCC)	31
2.1.3. El método clínico crítico como método de enseñanza	34
1º Reseña Histórica	34

2° Definición y objetivos	37
3°Reglas	37
4° Fases	40
2.3. OPERACIONES LÓGICO- ELEMENTALES	45
2.3.1. Clasificación y seriación	45
 CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA	50
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	50
3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	50
3.3. TRATAMIENTO	52
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	57
3.5. VARIABLES	58
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	60
3.7. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	62
3.8. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRUEBA DE HIPÓTESIS	67
 CAPÍTULO IV	69
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	69
4.1. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	71
4.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	71
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	142
 CONCLUSIONES	155
RECOMENDACIONES	157
BIBLIOGRAFÍA	159
ANEXOS	163

## ÍNDICE DE TABLAS (CUADROS)

N°		Pág.
1	Varianza, desviación standard, media para la línea de base usandola prueba de longeo	72
2	Prueba de Kolmogorov –Smirnov según los resultados obtenidos dentro del grupo control y experimental de acuerdo con la Prueba OBM.	74
3	Puntajes obtenidos para el grupo control y grupo experimental con la prueba de Proceso OBM	75
4	Cuadro comparativo entre los puntajes obtenidos por sexo del grupo de control y experimental	77
5	Estadísticos para el análisis e interpretación de los resultados con el test operaciones formales de Longeo	82
6	Puntaje experimental	82
7	Puntaje control	83
8	Estadísticos descriptivos	84
9	Correlaciones	84
10	Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	85
11	Lugar de nacimiento de los alumnos entrevistados de la I.E. José Antonio Encinas.	89
12	Edad de los alumnos entrevistados de la Institución Educativa José Antonio Encinas.	91

13	Sexo de los alumnos entrevistados de la I.E. José Antonio Encinas.	93
14	Año de estudios del primer grado de primaria y secundaria de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	94
15	Nombre del colegio donde estudió los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas, 2009	95
16	Motivos por los que en el año 2010 se matriculó en la I.E. José Antonio Encinas de Santa Anita y no estudio en el colegio donde cursó sus estudios en el año 2009	99
17	Dedicación en las mañanas de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	105
18	Lugar que ocupa entre sus hermanos los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	107
19	Orden de importancia los tres programas de televisión que más le gusta a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	109
20	Número de personas que viven en su casa de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	112
21	Servicios básicos con que cuentan los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	114
22	Nivel de educación alcanzado por su padre de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	116
23	Nivel de educación alcanzado por su madre de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	118
24	Trabajo de su padre de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	120
25	Trabajo de su madre de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	125
26	Ingresos mensuales de la familia de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	128
27	Carrera universitaria o técnica elegida a estudiar al	130

concluir sus estudios secundarios los alumnos de la I.E

28	10 primeras carreras universitarias elegidas a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	136
29	10 primeras carreras técnicas elegidas a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	138
30	10 primeras carreras técnicas y universitarias elegidas a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	140



## ÍNDICE DE GRÁFICOS

N°		Pág.
1	Varianza, desviación standard, media para la línea de base Usandola prueba de longeor	73
2	Prueba de Kolmogorov –Smirnov según los resultados Obtenidos dentro del grupo control y experimental de acuerdo Con la Prueba OBM.	75
3	Puntajes obtenidos para el grupo control y grupo experimental Con la prueba de Proceso OBM.	76
4	Cuadro comparativo entre los puntajes obtenidos por sexo del Gráfico grupo de control.	80
5	Cuadro comparativo entre los puntajes obtenidos por sexo del Gráfico grupo experimental	81
6	Puntaje experimental	87
7	Puntaje control	88
8	Lugar de nacimiento de los alumnos entrevistados de la I.E. José Antonio Encinas.	90
9	Edad de los alumnos entrevistados de la I.E. José Antonio Encinas.	92
10	Sexo de los alumnos entrevistados de la I.E. José Antonio Encinas.	93
11	Año de estudios del primer grado de primaria y secundaria de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	95
12	Nombre del colegio donde estudió los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	98
13	Dedicación en las mañanas de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	106
14	Lugar que ocupa entre sus hermanos los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	108

15	Orden de importancia los tres programas de televisión que más le gusta a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	111
16	Número de personas que viven en su casa de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	113
17	Servicios básicos con que cuentan los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	115
18	Nivel de educación alcanzado por su padre de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	117
19	Nivel de educación alcanzado por su madre de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	119
20	Trabajo de su padre de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	124
21	Trabajo de su madre de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	127
22	Ingresos mensuales de la familia de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	129
23	Carrera universitaria o técnica elegida a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	135
24	10 primeras carreras universitarias elegidas a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	137
25	10 primeras carreras técnicas elegidas a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	139
26	10 primeras carreras técnicas y universitarias elegidas a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.	141

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>N°</b>		<b>Pág.</b>
1	Glosario de términos.	164
2	Prueba para medir el desarrollo del pensamiento lógico“Operaciones Formales Lógica de las Proposiciones”	179
3	Prueba para medir operaciones formales combinatorias	187
4	Encuesta Socioeconómica	192
5	Prueba OBM (Operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas). Luis Vicuña Peri	196
6	Sílabo	210
7	EL MENÓN (Parte donde Sócrates explica la Reminiscencia)	214
8	Matriz de Consistencia y de Operacionalización de Variables	224

## RESUMEN

El propósito de la presente tesis fue mejorar el desarrollo de las competencias para manejar los conceptos lógicos de alumnos del quinto año de Educación secundaria del Perú tomando como muestra disponible 150 alumnos de la Institución Educativa “José Antonio Encinas” del distrito de Santa Anita, el mismo que se presenta a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con la finalidad de optar el grado de Doctor en Educación.

En la investigación se aplicó el método Clínico-Crítico inspirado en la Epistemología Genética de Piaget; el mencionado método de diagnóstico propuesto inicialmente para niños lo hemos adecuado para la enseñanza de adolescentes y fue aplicado a una muestra de 150 estudiantes, que fueron escogidos de manera sistemática, de una población disponible conformada por diez secciones de las cuales hemos escogido dos grupos, el experimental(G.E) y el de control(G.C), 75 sujetos para cada grupo, provenientes de 15 regiones del interior del país; con el objetivo de desarrollar de manera significativa el pensamiento lógico en éstos.

Los resultados conseguidos a partir de la administración de la prueba estandarizada de Longeot, que trata de explorar o de conocer qué etapa del desarrollo lógico han logrado los sujetos pertenecientes a nuestra muestra de estudio, que en el examen de entrada obtuvieron un promedio (escala vigesimal) de 8,15 para el G.E, 8,18 para el G.C y, en la prueba de salida, se administró la misma prueba, obteniendo un promedio de 14,02 para el G.E y 9,65 para el G.C; los resultados obtenidos a través del uso de la técnica estadística conocida como la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra y el Coeficiente Correlacional de Pearson; en un trabajo experimental con el diseño experimental con dos grupos, el experimental y el de control, se logró contrastar la hipótesis general, en el sentido que la aplicación de dicho método de enseñanza mejoró el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes pertenecientes a la muestra de estudio con edades que oscilan entre 15 y 19 años.

*Palabras Clave: Método Clínico Crítico, Epistemología Genética, Pensamiento Formal, Pensamiento Hipotético Deductivo.*

## SUMMARY

The purpose of this thesis is to assess the degree of development of logical concepts in student of the fifth year of secondary education in Perú. A sample of 150 pupils from the José Antonio Encinas educational institution, Santa Anita district, Lima, was used for this purpose. This thesis is original research presented in order to obtain the qualification of Doctor of Education.

Throughout this research the ' Clinical Critic ' method was applied based on Piaget's Genetic Epistemology; The afore-mentioned diagnostic method, initially proposed for children, has been adapted for adolescents and was applied to a sample of 150 students who were carefully selected from a population of 10 groups from which 2 were chosen i.e. the experimental group under study and the control group. These two groups each consisted of 75 young people taken from 15 regions within the country with the aim of developing in a meaningful manner the logical thought processes and its subsequent analysis.

The results achieved from the application of the standardized Longeot test showed initially, on a scale of 1 to 20, an average of 8.15 for the group under study and 8.18 for the control group. Following the study the outcomes test showed an average of 14.02 for the experimental group and 9.65 for the control group.

The results obtained by means of a recognized statistical technique (the Kolmogorov-Smirnov test for one sample and Pearson's Correlational Coefficient in a piece of work with an experimental design of 2 [experimental and control] groups) contrasted with the general hypothesis, in the sense that the teaching method used increased the development of logical thought in students belonging to the sample group of 15 - 19-year olds.

*Keywords: Critical Clinical Method, Genetic Epistemology, Formal Thought, Thought Hypothetical Deductive.*

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación se inicia proponiendo una metodología pedagógica de enseñanza de la lógica a estudiantes del 5to año de Educación Secundaria, dentro de las limitaciones que establece actualmente el currículo oficial vigente. Esta propuesta didáctica se inspira en la metodología de diagnóstico psicológico formulada por Jean Piaget en su obra titulada *“La representación del mundo en el niño”* (1973) y corroborada, con la evolución de su pensamiento, en su artículo *Genetic Epistemology* (1970) traducción al castellano como *Epistemología Genética* por Luís Piscoya H. (1997)

Debemos tener presente que la investigación educacional en su conjunto es de naturaleza multidisciplinaria o interdisciplinaria y esto debe ser claramente comprendida para tener una conciencia lúcida de la variedad de métodos especializados de investigación, precisamente eso es lo que tratamos de lograr con el Método Clínico Crítico, ya que en *“La representación del mundo en el niño”*, Piaget (1973), *La Représentation du Monde Chez L'enfant* (1926 en su versión original) propone su método clínico, que lo hemos definido como un método que constituye dos niveles de análisis por parte del investigador, el primer nivel está basado en la observación directa de los sujetos investigados en la espontaneidad de su conducta o en su contexto natural, el segundo nivel se da a partir de una conversación que presenta varias etapas, iniciando con la conversación libre, identificando situaciones problemáticas, prosiguiendo con preguntas y respuestas hasta la formulación de hipótesis y por último la emisión de juicios y la toma de decisiones en función a las explicaciones.

Desde esta base teórica hemos deducido un conjunto de procedimientos para la dirección del aprendizaje compatibles con las tesis de proyectos sobre la evolución de los conceptos lógicos, en el niño, los mismos que

nos han permitido estructurar una metodología didáctica clínico crítica que hemos aplicado a una muestra de 150 escolares del 5to año de Educación Secundaria de la Institución Educativa José Antonio Encinas del Distrito de Santa Anita, de Lima Metropolitana, durante el tercer trimestre del año académico 2010. Para tal efecto hemos usado un diseño experimental con su respectivo grupo de control, configurando así un experimento piloto que podría dar lugar a investigaciones posteriores de mayor magnitud.

Iniciamos nuestro trabajo experimental estableciendo una línea de base que nos permitió poner en evidencia que el grupo de control y el grupo experimental eran homogéneos respecto de la variable dependiente investigada. Bajo esta condición procedimos a administrar el tratamiento, prescrito por el método clínico crítico al grupo experimental y en paralelo se impartió enseñanzas de lógica proposicional al grupo de control utilizando metodologías tradicionales, eminentemente operativas. En ambos casos se tomó como referencia temática los contenidos del silabo que adjuntamos en el anexo N° 05.

Realizada la evaluación de salida se encontró una diferencia significativa entre los logros de aprendizaje del grupo experimental y del grupo de control, como se muestra en el cuadro N° 06 del tratamiento estadístico, de nuestra investigación.

Consecuentemente lo que hemos logrado fue: 1) Adecuar el Método Clínico Crítico como método de enseñanza para aplicarlo de manera experimental en la muestra de estudio con la finalidad de determinar en qué medida el mencionado método influye en el pensamiento lógico de los estudiantes de la Institución Educativa “José Antonio Encinas” del distrito de Santa Anita-Lima, 2) explicar en la presente tesis como el Clínico Crítico , método de diagnóstico en un inicio y adecuado como método de enseñanza, impacta en el pensamiento lógico de la

muestra mencionada 3) conocer cómo influye el método de enseñanza (Clínico Crítico) basado en la Epistemología Genética en el pensamiento lógico de los estudiantes mencionados, 4) aprender a pensar a través del estudio de la Epistemología Genética, así como también, usando el pensamiento lógico conjuntamente con los estudiantes del colegio mencionado, 5) desarrollar el pensamiento hipotético deductivo en los estudiantes de la muestra de estudio 6) desarrollar el pensamiento sintáctico, el pensamiento pragmático y el pensamiento semántico.

En otras palabras hemos realizado nuestro tratamiento de estudio en un trabajo experimental, con el diseño experimental, con dos grupos, el experimental y el de control, ya que es en el primero, donde administramos el Método Clínico Crítico para mejorar el desarrollo de las competencias para manejar los conceptos lógicos, el pensamiento formal, claro está controlando siempre un grupo, vale decir, el de control, con similares características donde no se aplique el Método Clínico Crítico; eso es lo que pretendemos investigar, luego que hemos identificado y formulado los problemas y las hipótesis para luego contrastarlas o refutarlas en términos popperianos en nuestro estudio de campo.



## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente es el informe final de investigación titulado: “El Método Clínico Crítico (MCC) basado en la Epistemología Genética y su influencia en el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos del quinto año de la Institución Educativa “José Antonio Encinas” del distrito de Santa Anita, de Lima-Perú, el mismo que se presenta a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos con la finalidad de optar el grado de Doctor en Educación.

Buscamos contribuir con el desarrollo personal de los adolescentes mejorando su desarrollo intelectual, en este sentido, un adecuado medio para lograrlo fue desarrollar un curso de lógica durante un trimestre como mínimo, considerándolo dentro del área de Persona Familia y Relaciones Humanas (PFRH), ya que esta área, considerada en el currículo actual, se comenzó a experimentar en abril de 1996 generalizándose a partir del año 2000, a partir del cual, el MINEDU ya no considera la asignatura de Filosofía y Lógica, tampoco explicita la importancia del desarrollo de las competencias pragmáticas, las competencias semánticas, las competencias.

Además proponemos a los adolescentes pertenecientes a la muestra de estudio la enseñanza de la Lógica, ya que es una herramienta importante para desarrollar su pensamiento lógico y consecuentemente su menoscabado desarrollo intelectual, evidenciado a través del bajo rendimiento académico en Lógico-Matemática y Comprensión Lectora; como lo demuestran todas las pruebas PISA administrados a los alumnos de Educación Secundaria. Consecuentemente proponemos la enseñanza de Lógica usando el Método Clínico Crítico inspirado en la Epistemología Genética de Piaget, para lograr el desarrollo de su pensamiento lógico y de esa manera se muestren menos propensos a la manipulación.

## **1.2. ÁREA PROBLEMÁTICA**

### **FUNDAMENTACIÓN**

Esta área es la que se refiere al estudio de los factores que influyen en el desarrollo del pensar, especialmente en el desarrollo del pensamiento lógico, de los estudiantes de la muestra de estudio. Existen pocos trabajos en nuestro país que hayan tratado de estudiar los factores que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico, como por ejemplo los señalados en los antecedentes de nuestra investigación, aunque si nos referimos al factor Epistemología Genética, señalamos a Piaget (1975:26) con su aporte acerca de la génesis del pensamiento lógico, es decir, del origen de este tipo de pensamiento y la descripción de la evolución de la adquisición de los conceptos lógicos, como veremos más adelante se puede aprender a pensar, en este sentido, ya que el significado de este término “es el ejercicio de la especie humana que lo posibilita a entender abstracciones a partir de casos

particulares” (Eduardo Villanueva Chigne. Universidad de Southern California, EE.UU)

También como decía Albert Einstein en el texto Autobiographies(Notas autobiográficas traducido por Miguel Paredes 1995:13) se pregunta ¿qué es, en realidad, “pensar”? y explica didácticamente lo siguiente: *“Cuando, al recibir impresiones sensoriales, emergen imágenes de la memoria, no se trata aún de “pensamiento”. Cuando estas imágenes forman secuencias, cada uno de cuyos eslabones evoca otro, sigue sin poderse hablar de “pensamiento”. Pero cuando una determinada imagen reaparece en muchas de esas secuencias, se torna, precisamente en virtud de su recurrencia, en elemento ordenador de tales sucesiones, conectando secuencias que de suyo eran inconexas. Un elemento semejante se convierte en herramienta, en concepto. En rigor no es necesario que un concepto vaya unido a un signo sensorialmente perceptible y reproducible (palabra); pero si lo está, entonces el pensamiento se torna comunicable”.*

Así es como la presente investigación se inscribe en esta área y trata de determinar en qué medida el Método Clínico Crítico basado teóricamente en la Epistemología Genética contribuye a mejorar el desarrollo del pensamiento lógico (pensamiento hipotético deductivo) de los alumnos de la muestra tomada; ya que nuestro interés es estudiar el momento preciso del paso del estadio de las operaciones concretas al abstracto, y pensamos que el primero está relacionado con la pragmática y el segundo con la sintaxis, entonces el límite entre un estadio y otro sería la semántica en términos semióticos o de la teoría general de los signos de acuerdo con Morris (1973)

### **1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Partiendo de las premisas de que al método Clínico Crítico lo hemos definido como un método que constituye dos niveles de análisis por parte del investigador.

El primer nivel está basado en la observación directa de los sujetos investigados en la espontaneidad de su conducta o en su contexto natural.

El segundo se da a partir de una conversación que presenta varias etapas, iniciando con la conversación libre, identificando situaciones problemáticas, prosiguiendo con preguntas y respuestas hasta la formulación de hipótesis.

Por último la emisión de juicios y la toma de decisiones en función a las explicaciones y, al pensamiento lógico formal, ya que sus raíces de acuerdo con Piaget se encuentran en la coordinación de acciones, como realizar en una primera etapa operaciones mentales y en una segunda etapa ejercitar el pensamiento hipotético deductivo, y este constituye el nivel más alto y abstracto del pensamiento humano. Consecuentemente nos formulamos los siguientes problemas tanto, el general, como los específicos.

#### **1.3.1. Problema general**

¿Cuál es la influencia del método de enseñanza, Clínico crítico, basado teóricamente en la Epistemología Genética, de Piaget en el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos, matriculados en el quinto año de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Santa Anita, Lima-Perú?

### **1.3.2. Problemas específicos**

- ¿En qué medida el método de enseñanza (Clínico Crítico) usado como método didáctico de enseñanza contribuye a mejorar el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos del quinto año de la institución mencionada?
- ¿De qué manera y en qué medida se desarrolla el pensamiento hipotético deductivo en los estudiantes de la muestra de estudio?

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo general**

Conocer de qué manera influye el método experimental (Clínico Crítico) basado teóricamente en la Epistemología Genética, en el pensamiento lógico de los estudiantes de la especialidad mencionada y, desarrollar en clase el aprendizaje de conceptos lógicos usando el Método Clínico Crítico basado teóricamente en la Epistemología Genética.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Adecuar el Método Clínico Crítico como método de enseñanza para aplicarlo de manera experimental en la muestra de estudio (grupo experimental) con la finalidad de determinar en qué medida el mencionado método

influye en el pensamiento lógico de los estudiantes de la Institución Educativa “José Antonio Encinas”.

- Determinar en qué medida se desarrolla el pensamiento hipotético deductivo en los estudiantes de la muestra de estudio.

## **1.5. JUSTIFICACIÓN**

El presente estudio se justifica en la medida que intenta esclarecer la problemática de la enseñanza del pensamiento lógico formal, ya que en nuestra muestra de estudio, no se están aplicando métodos adecuados en la enseñanza de los contenidos lógicos y filosóficos. Es más actualmente ya no se considera la asignatura de Filosofía y Lógica en el quinto año de Educación Secundaria, es decir, en nuestra muestra de estudio y en todas las Instituciones Educativas Públicas del Perú desde abril de 1996 generalizándose a partir del año 2000, de allí que conjeturamos que usando el Método Clínico Crítico, Método de Enseñanza, basado en la epistemología genética (que incluye el estudio de la filogénesis y la ontogénesis planteada por Piaget), propuesta didáctica con sustento teórico en la epistemología antes mencionada y destinada a apoyar la conducción de los contenidos lógicos y filosóficos a escolares del quinto grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa José Antonio Encinas del Distrito de Santa Anita, incrementa positiva y significativamente el pensamiento lógico formal de los sujetos de la muestra tomada.

De ahí que son muy importantes los esfuerzos que se realizan por lograr la excelencia de la formación personal y profesional, así mismo que los estudiantes aprendan a pensar acerca de los problemas educativos estudiados y de sus problemas cotidianos,

desarrollando conocimientos de lógica clásica y lógica proposicional.

En esta investigación trataremos de realizar el análisis de esta problemática y fundamentalmente determinar y describir el Método Clínico Crítico, como método de enseñanza, basado en la epistemología genética, en su concepción filogenética y ontogénica (la Hipótesis Ontogenética de Piaget afirma que el desarrollo de cada individuo reproduce el de la especie. Además Piaget usa la Hipótesis Ontogenética para darle base experimental a la Epistemología) y su influencia en el pensamiento lógico (pensamiento figurativo, operativo y pensamiento hipotético deductivo) de los estudiantes de la Institución Educativa “José Antonio Encinas” del distrito de Santa Anita quienes han inmigrado de quince regiones de nuestro país y han sido matriculados en esta Institución lo que corrobora la centralización en la capital del Perú.

## **1.6. HIPÓTESIS, VARIABLES E INSTRUMENTOS**

### **Formulación de las hipótesis**

Nos hemos formulado estas hipótesis basándonos en nuestro objetivo principal que es conocer cómo influye el Método Clínico Crítico, basado teóricamente en la Epistemología Genética, en el pensamiento lógico de los estudiantes de la muestra mencionada. Así mismo nos proponemos aprender a pensar a través de la enseñanza de la epistemología genética, y de la lógica, específicamente, la clásica y la proposicional enfatizando el condicional y la implicación; ya que pensar según Piaget (1970) “es realizar en una primera etapa operaciones mentales y en una segunda etapa ejercitar el pensamiento hipotético deductivo” y, una

operación mental según el mismo autor, traducción de Luís Piscoya; *“es una transformación que puede ser internalizada como actos mentales o puede ser realizada materialmente por ejemplo con lápiz y papel”*.

Así mismo sostiene también el epistemólogo suizo que el pensamiento hipotético deductivo constituye el nivel más alto y abstracto del pensamiento humano que es utilizado en el desarrollo de la ciencia. Posee diversos grados de complejidad y se manifiesta en el manejo de lenguajes formales o formalizados que contienen: Implicaciones materiales o condicionales, implicaciones lógicas estrictas, implicaciones relevantes, y condicionales contra fácticos. De allí que nos formulamos las siguientes hipótesis:

### **Hipótesis general**

La aplicación del método de enseñanza Clínico Crítico, basado teóricamente en la Epistemología Genética, contribuye a mejorar significativamente el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del quinto año de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Santa Anita, Lima provenientes de quince regiones del interior del Perú.

### **Formulación de la hipótesis nula general**

Para someter a contraste nuestras hipótesis es necesario además de formular las hipótesis (H1), (H2) formular las hipótesis nulas, (H<sub>0</sub>) que vienen a ser la negación de las aseverativas. Es necesario realizar este artificio debido a que es la única manera posible, en este estudio, de contrastar una hipótesis y se plantea en los siguientes términos.



El método de enseñanza Clínico Crítico basado teóricamente en la Epistemología Genética, influye de manera escasa en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes pertenecientes a la muestra de estudio.

## **HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**

**H.E.1** El uso del método Clínico Crítico, como método de enseñanza, basado en la Epistemología Genética es eficaz para el logro del desarrollo del pensamiento lógico formal de los estudiantes pertenecientes a la muestra de estudio.

**H.o.1** El uso del método Clínico Crítico, como método de enseñanza, basado en la Epistemología Genética es inadecuado e ineficaz para el logro del desarrollo del pensamiento lógico formal de los estudiantes pertenecientes a la muestra de estudio.

**H.E.2** Los estudiantes de la muestratomada (grupo experimental) desarrollan de manera significativa el pensamiento hipotético deductivo, esporádicamente el pensamiento operativo y, de manera escasa el pensamiento figurativo.

**H.o.2** Los estudiantes de la muestra tomada (grupo experimental) desarrollan de manera significativa el pensamiento figurativo, de manera escasa el pensamiento operativo y no desarrollan el pensamiento hipotético deductivo.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES

En el Perú y en la comunidad académica internacional, hasta donde conocemos, existen pocos trabajos que hayan tratado con seriedad y rigurosidad acerca de la influencia que ejerce el Método Clínico Crítico, basado teóricamente en la Epistemología Genética (concepción filogenética y Ontogenética), en el desarrollo del Pensamiento Lógico de los estudiantes pertenecientes a esta etapa, sin embargo en Suiza y el Perú existen algunas experiencias que son los soportes científicos del presente trabajo de investigación.

Piaget, Jean (1926) quien propuso el Método Clínico Crítico en su libro “La Représentation du Monde Chez L'enfant”(en su versión original) traducida al Castellano por Vicente Valls y Angles (Ediciones Morata, S.A) como “La Representación del mundo en el Niño” (1973) asevera que los grupos humanos *primitivos nos informan mejor que los niños sobre la génesis del pensamiento humano, aunque los primitivos sean conocidos de segunda o tercera mano de los únicos que están en condiciones de estudiarlos científicamente*, también asevera que la estructura lógica del niño difiere de la estructura lógica del adulto. *Se verá entonces que el lenguaje adulto*

*constituye, para el niño, una realidad frecuentemente “opaca”, y que una de las actividades de su pensamiento es la de adaptarse a esta realidad, del mismo modo que debe hacerlo la realidad física. Ahora bien: esta adaptación que caracteriza el pensamiento verbal del niño es original y supone esquemas sui generis de digestión mental. El pensamiento es, en efecto, mucho más original en el niño que el lenguaje y, concluye que la esencia del método clínico crítico consiste, en discernir el buen grano de la cizaña y en situar cada respuesta en su contexto mental. Hay contextos de reflexión, de creencia inmediata, de juego o de psitacismo, contextos de esfuerzo y de interés o de fatiga, y, sobre todo, hay sujetos examinados que inspiran desde el primer momento confianza y otros que no. Donde concluye señalando que la estructura del pensamiento del niño se rige por una lógica distinta a la del adulto. Este método es el más aplicable en función de las características del desarrollo del pensamiento lógico del niño, posteriormente perfeccionó este método con su aporte en investigación de Epistemología genética*

Piaget, Jean (1970) quien postuló su teoría “GeneticEpistemology” traducida al castellano por Luís Piscoya donde señala la hipótesis fundamental de la Epistemología Genética es que *“hay un paralelismo entre el progreso hecho en la organización lógica y racional del conocimiento y el correspondiente proceso formativo psicológico”* y su campo de estudio más fructífero y más obvio de estudio revisará la reconstitución de la historia humana – la historia del pensamiento humano en el hombre prehistórico. Debido a que este campo de la biogénesis no es accesible lo hizo en el campo de la ontogénesis. En la misma teoría propone otra hipótesis respecto al pensamiento Lógico *“Las raíces del pensamiento lógico no se encuentran solamente en el lenguaje, aunque las*

*coordinaciones del lenguaje son importantes, sino que se encuentran más generalmente en la coordinación de acciones, las cuales son las bases de la abstracción reflexiva*". El mismo Piaget en el prefacio que escribe en el libro titulado *Páginas Escogidas* publicado por la UNESCO (1959:23) asevera que fue Juan Amós Comenio, quien vivió la mayor parte de su vida en el siglo XVII, "el precursor del evolucionismo, de la psicología genética, de la didáctica basada en el conocimiento del niño, de la educación funcional y de la educación internacional; o bien, alternativamente un metafísico que ni sospechaba las exigencias de la investigación experimental en psicología, ni en la misma pedagogía, y quien sustituía el análisis de los hechos por una discusión de ideas".

Alegría Majluf Abugosh (1974) en su tesis titulada "Desarrollo del pensamiento formal proposicional y combinatorio entre dos grupos de adolescentes de diferentes estratos socioeconómicos de Lima-Perú". Sostiene que una primera parte se hacen algunas consideraciones teóricas acerca de la evolución del pensamiento lógico según Piaget, y de los factores que pueden influir en el desarrollo del pensamiento operativo. Los resultados alcanzados evidenciaron que los adolescentes de los colegios de los pueblos jóvenes presentaban un serio retardo en el desarrollo del pensamiento formal, permaneciendo la mayoría de ellos en el nivel concreto. Por el contrario los adolescentes de los colegios particulares habían adquirido, casi todos el pensamiento formal. Un hecho interesante que se pudo observar es que las mujeres, tanto de los colegios de los pueblos jóvenes como los de los colegios particulares se encontraban en desventaja en relación a los varones, siendo las diferencias entre los sexos de cada grupo, altamente significativas, es decir, que las mujeres de uno y otro

grupo habían desarrollado, en un menor porcentaje el pensamiento formal que los hombres.

Las dos pruebas tanto de la lógica de las proposiciones como de las operaciones formales combinatorias guardan, una buena relación muchas de ellas significativas, con varios de los sub test del Wechsler, aunque, en general esta relación es muy dispareja entre los dos grupos y los dos sexos estudiados.

Norma Reátegui Colareta(1977) en su investigación, denominada, Estudio de la formación de estructuras cognitivo- afectivas básicas en niños sujetos a nuevos programas de enseñanza sostiene que en base a este planteamiento fue que se generó la necesidad de contar con estudios de base a nivel psicológico sobre nuestra población infantil y fue precisamente en el INIDE donde se llevó a cabo una investigación del tipo psicológico dirigido a proporcionar esa visión integral del niño Peruano, a fin de que se constituya en un instrumento susceptible de servir de base a investigaciones en nuestros diferentes contextos culturales y contribuir así al desarrollo de estudios psicológicos en el Perú. Es en este sentido que se recogen los últimos trabajos científicos en la líneas de la Psicología Genética en cuanto proporcionan un marco teórico experimental que sustenta y explica la génesis de los procesos cognitivo afectivos básicos que devienen en estructuras de pensamiento y dimensiones de socialización.

Según Luis Alberto Vicuña Peri (1996) en su tesis doctoral titulada “Test de Operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas OBM - 87 Elaboración y Tipificación”, concluye que, al contrastar el rendimiento académico de las matemáticas en función a las operaciones lógicas reversibles se confirma la hipótesis que tales operaciones plantean diferencias significativas en el

rendimiento escolar de las matemáticas. Al analizar los resultados alcanzados por los sujetos en función a la edad cronológica de los mismos, se hallaron incrementos significativos, no de forma sucesiva sino más bien por bloques cronológicos. En otros términos, podemos decir, asevera él, que si bien la diferencia entre uno y otro año cronológico no es significativa, si lo es cuando al reagruparse constituyen tres estadios. El primero comprendido entre los rangos cronológicos 12 años a 14 años 5 meses (144-173 meses) el segundo estadio es para el rango de 14 años, 6 meses a 15 años 5 meses (174-185 meses) y el tercer estadio ubicado entre los rangos 15 años 6 meses y 17 años 11 meses (186-215 meses). En este tercer estadio se vería coronado el desarrollo lógico formal del pensamiento y la organización de la realidad, por lo que las diferencias que pudieran existir con edades mayores se esperan no significativas.

Al contrastar las operaciones lógicas reversibles en función al sexo se halló: En la seriación los varones presentan promedios significativamente mayores a los doce, catorce, quince y dieciséis años, no así hacia los trece años

- a) En la operación de la inclusión el sexo no plantea diferencias significativas en el contiguo cronológico.
- b) En la interpretación numérica el sexo plantea diferencias significativas en el contiguo cronológico.
- c) En la operación lógica de clasificación los varones presentan promedios significativamente mayores en todas las edades insertas en el contiguo cronológico.

- d) En la invariación los varones presentan promedios significativamente mayores en todas las edades evaluadas.
- e) En el puntaje total del test, en todas las edades estudiadas son los varones quienes presentan promedios significativamente mayores respecto a las mujeres.
- f) Los factores de seriación, inclusión, interpretación numérica, clasificación e invariación son, sin perder su independencia parte de un sólo factor denominado Operaciones básicas para las matemáticas.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

De acuerdo con Alegría MajlufAbugosh (1974:4) su Tesis titulada “Desarrollo del Pensamiento Formal Proposicional y Combinatorio de dos Grupos de Adolescentes de Diferentes Estratos Socioeconómicos de Lima – Perú” menciona que el tema central de la teoría de Piaget, que es producto de cuatro décadas de observaciones (naturalistas y experimentales) extensas e intensas de la conducta mental del niño, es la explicación del pensamiento en relación a sus propiedades lógicas, o sea, a la evolución de la lógica en el niño.

También sostiene que Piaget consigue así el desarrollo intelectual como un proceso continuo de organización y reorganización de estructuras (esquemas) de modo que cada nueva organización integra en sí misma al anterior. Por tal razón asevera que Piaget distingue en el curso total del desarrollo diferentes periodos, tres en total, con sus subperiodos y estadios y son:

- 1) El periodo sensorio motor, que comprende seis estadios que se extiende desde el nacimiento hasta los dos años aproximadamente.

En el primer mes, el niño ejerce únicamente los reflejos, presentes en el momento del nacimiento *cuando sigue por ejemplo con la vista a la sonaja*. En el segundo estadio, que va desde el primero al cuarto mes, se coordinan estos reflejos y sus respuestas. Los movimientos de la manos se coordinan con los de los ojos; busca con la mirada lo que oye; alarga las manos hacia los objetos y los chupa, etc.

En el tercer estadio, que se extiende aproximadamente de los 4 a los 8 meses, el niño empieza anticipar las consecuencias de su acción y puede repetir intencionalmente respuestas que han producido resultados interesantes. En el cuarto estadio, que corresponde al noveno y décimo mes el niño empieza a diferenciar los medios respecto de los fines. Así, por ejemplo si desea un juguete que está escondido, lo buscará activamente y removerá algún obstáculo con el objeto de conseguirlo. El quinto estadio, de los 11 a los 12 meses, inicia la experimentación, la variación, la exploración y la modificación de la conducta, interesándose por lo novedoso. Suelta objetos para ver como caen; con cordeles atrae objetos hacia sí y se sirve de bastones para empujar las cosas.

En el sexto estadio, de los 18 meses a los 2 años, inventa nuevos medios para conseguir ciertos fines, esto lo logra por medio de “combinaciones mentales”; esto es: de la imaginación y de las ideas. Estas coordinaciones sensorio-motoras llegan a un esquematismo que sustituye la sub-estructura de las estructuraciones lógicas posteriores y la formación de una



invariante elemental (esquema del objeto permanente), que representa el punto de partida de las formas ulteriores de conservación.

- 2) El periodo de las operaciones concretas. Que a su vez comprende dos subperiodos: El primer subperíodo, el pre-operacional que se extiende de los dos a los siete u ocho años, donde las adquisiciones sensorio-motoras son re-elaboradas en el plano de la representación, pero no extendidas a las situaciones más complejas que involucran transformaciones propiamente dichas, por oposición a las configuraciones. Todavía faltan las operaciones reversibles y el niño no llega a comprender la conservación de los conjuntos (cantidades continuas, ni discontinuas), ni siquiera a comprender las transitividades elementales:  $A=C$  si  $A=B$  y  $B=C$ .

En el segundo sub-periodo de las operaciones concretas, que se extiende de los 7-8 años a los 11-12 años aplica la lógica y el razonamiento elemental a los objetos pero todavía no a las proposiciones verbales y no presenta disociación completa entre la forma y el contenido adquiere el principio de invarianza, la noción de conservación de sustancia, peso y volumen y el concepto de reversibilidad.

Las operaciones lógicas en esta etapa comprenden una parte de la lógica de clases (con una reversibilidad que consiste en inversión o negación:  $A-A=0$ ) y una parte de la lógica de relaciones, con una reversibilidad que consiste en reciprocidad ( $A=A$ ) ( $B=A$ ), pero involucra la constitución de estructuras de conjuntos que consiste en clasificaciones, seriaciones, correspondencias, que Piaget llama “agrupaciones elementales”; por ejemplo:  $A+A=B$ ;  $B+B'=C$ , etc.  $B-A'=A$ , etc.;  $A-A=0$ . Estas estructuras constituyen sólo semi-matrices

(a falta de combinatorias) y grupos imperfectos (a falta de asociatividad).

### **3) Lógica Formal.**

Este periodo se inicia desde los 11–12 años, con un estado de equilibrio entre los 14–15 años. Durante este periodo se constituye una lógica formal con razonamientos hipotéticos-deductivos fundados sobre las operaciones interproposicionales ( $p$  ó  $q$ , etc.) se constituyen dos estructuras de conjunto que marcan la integración de las estructuras incompletas del período anterior: a) la matriz de la lógica de proposiciones, que se reconoce por la aparición de una combinatoria a la que, por otra parte, se manifiesta en conductas diferentes que se refieren a la combinación de los objetos (combinaciones, permutaciones y arreglos) o de los factores experimentales. La red se constituye psicológicamente como generalización de las operaciones de clasificaciones.<sup>2)</sup>

El grupo de las inversiones  $N$  ( $p \vee q$ , negado en  $p.q$ ), reciprocidades  $R$  ( $p \vee q$ , transformado en  $p.q$ ), e identidad  $I$ . Este grupo conmutativo ( $R \cdot C = N$ ;  $R \cdot N = C$ ;  $N \cdot C = R$  y  $N \cdot C \cdot R = I$ ) señala la síntesis, en un sistema único, de las dos formas de reversibilidad (inversión y reciprocidad) hasta entonces separadas, y se manifiesta psicológicamente en una serie de esquemas operatorios que aparecen sincrónicamente (proporciones, dobles sistemas de referencias, equilibrio mecánico, etc.).

Al llegar a los 15 años, el adolescente está en condiciones de utilizar la lógica formal a la manera del adulto. Ha alcanzado, para

Piaget, la etapa crítica del desarrollo intelectual. Además podemos aseverar que de acuerdo con Piaget, los conceptos matemáticos tienen su origen en los desplazamientos y rotaciones corporales.

Piaget en su famosa Ponencia acerca de Epistemología Genética traducida por Luís Piscoya y considerada en su libro Tópicos en Epistemología (2000: 48-51) menciona lo siguiente: *me gustaría ahora hacer una distinción entre los tipos de acciones. Por un lado hay acciones individuales como lanzar, empujar, frotar, tocar. Son estas acciones desde los objetos. Estas son las abstracciones de tipo simple que he mencionado antes.*

*La abstracción reflectiva, sin embargo, no está basada en acciones individuales sino en acciones coordinadas. Acciones que pueden ser coordinadas de numerosas maneras diferentes. Ellas pueden ser puestas juntas, por ejemplo, en cuyo caso llamamos a esto una coordinación aditiva. O ellas pueden suceder una a otra en un orden temporal: llamamos a esto una coordinación ordinal o secuencial. Hay un antes y un después, por ejemplo, en la organización de acciones para lograr un objetivo cuando ciertas acciones son esenciales como medios para alcanzar dicho objetivo. Otro tipo de coordinación entre acciones es establecer una correspondencia entre una acción y otra.*

*Una cuarta forma es el establecimiento de interacciones entre acciones. Ahora, todas estas formas de coordinación tienen paralelos en las estructuras lógicas, y es dicha coordinación, a nivel de la acción, que parece ser la base de las estructuras lógicas tal como ellas se desarrollan después en el pensamiento.*

*Ésta es, un efecto, nuestra hipótesis sostiene Piaget: las raíces del pensamiento lógico no se encuentran solamente en el lenguaje, aunque las coordinaciones del lenguaje son importantes, si no que se encuentran más generalmente en la coordinación de acciones, las cuales son las bases de la abstracción reflectiva. En honor a la compleción, podemos añadir que naturalmente la distinción entre acciones individuales y coordinaciones es solo gradual y no una tajante. Aun empujar, tocar o frotar tiene una organización de tipo simple constituida por sub-acciones más pequeñas. Éste solamente es el comienzo de un análisis regresivo que puede ir más lejos. En epistemología genética, tanto como en la psicología del desarrollo no hay un comienzo absoluto. Nunca podemos regresar al punto donde podamos decir “Aquí está el mismo comienzo de las estructuras lógicas”.*

*Tan pronto como comenzamos hablando acerca de la coordinación general de acciones vamos a encontrarnos a nosotros mismos, por supuesto, más lejos, penetrando, en una regresión, dentro del área de la biología. Inmediatamente ingresaremos en el reino de las coordinaciones dentro del sistema nervioso y de los circuitos neuronales tan discutidos por Mc Culloch y Pitts. Y luego, si buscamos las raíces de la lógica del sistema nervioso, como se proponen estos investigadores, tendremos que retroceder un peldaño más.*

*Así encontraremos coordinaciones orgánicas más básicas. Si vamos más allá todavía, dentro del reino de la biología comparada, encontramos estructuras ordenadas inclusivas por doquier. No intento ir dentro de la biología; lo que justamente quiero es llevar este análisis regresivo a sus comienzos en psicología y enfatizar nuevamente que la formación de las estructuras lógicas y matemáticas en el pensamiento humano no puede ser explicada*

solo por el lenguaje porque tiene sus raíces en la coordinación general de acciones.

*Habiendo demostrado que las raíces de las estructuras lógicas y matemáticas se encuentran en la coordinación de acciones, aún antes del desarrollo del lenguaje, me gustaría ahora observar cómo estas coordinaciones de acciones se convierte en operaciones mentales y como estas operaciones constituyen estructuras. Comenzaré definiendo lo que significa para mí una operación en términos de cuatro características fundamentales.*

**Primero** que todo, una operación es una acción que puede ser internalizada, esto es, que puede ser realizada en el pensamiento tanto como ejecutada materialmente.

**Segundo**, es una acción reversible, esto es, puede suceder en una dirección o en la dirección opuesta. Esto no es verdad de todas las acciones. Si fumo mi pipa hasta el final, no puedo revertir esta acción para retroceder y tenerla nuevamente llena con el mismo tabaco. Tengo que comenzar una vez más y llenarla con tabaco de nuevo. De otro lado, la adición es un ejemplo de operación. Puedo añadir uno más uno y tener dos y puedo sustraer uno de dos y tener nuevamente uno. La sustracción es simplemente la operación inversa a la adición; exactamente la misma operación llevada a efecto en otra dirección.

Hay dos tipos de reversibilidad por inversión o negación, por ejemplo:  $+A-A=0$  ó  $+1-1=0$ .

La segunda es la reversibilidad por reciprocidad, esta no es negación si no un orden inverso. Por ejemplo,  $A=B$ , la recíproca

también es verdadera:  $B=A$ . **la tercera** característica de una operación es que siempre supone alguna conservación, alguna varianza. Es por supuesto una transformación desde que es una acción, pero es una transformación que no transforma todo a la vez o de otro modo no habría posibilidad de reversibilidad. Por ejemplo, en el caso de la adición aritmética, nosotros podemos transformar la manera como agregamos las partes. Podemos decir  $5+1$ , ó  $4+2$ , ó  $3+3$ , pero la invariante es la suma. **La cuarta** característica es que ninguna operación existe sola. Cada operación es relativa a un sistema de operaciones o a una estructura total, como nosotros la llamamos. Y me agradecerá ahora definir lo que queremos decir por estructura.

En primer lugar una estructura es una totalidad; esto es, un sistema gobernado por leyes que se aplican al sistema como tal y no solo a uno u otro elemento en el sistema. El sistema de los números enteros es por ejemplo de estructura desde que hay leyes que se aplican a las series como tales. Muchas estructuras matemáticas diferentes pueden ser descubiertas en las series de números enteros. Una, por ejemplo, es el grupo aditivo, las reglas de asociatividad, conmutatividad, transitividad y de clausura, para la adición, se cumplen todas dentro de las series de números enteros. Una segunda característica de estas leyes es que son leyes de transformación; ellas no son características estáticas.

En el caso de la adición de números enteros podemos transformar uno en otro añadiéndole algo. La tercera característica es que una estructura es auto-regulativa; esto es, al aplicar las leyes de transformación no necesitamos ir fuera del sistema para encontrar algún elemento externo. Similarmente, una vez que una ley de

*transformación ha sido aplicada al resultado no concluye fuera del sistema.*

*Refiriéndome al grupo aditivo, una vez más, cuando añadimos un número entero a otro, no tenemos que ir fuera de la serie de los números enteros en busca de algún elemento que no está en ella. Y una vez que sumamos un par de números enteros el resultado todavía permanece dentro de la serie. Podemos llamar a esto también clausura, pero no significa que una estructura como un todo no pueda ser relativa a otra estructura o a otras estructuras como totalidades. Cualquier estructura puede ser sub-estructura dentro de un sistema más grande. Es muy fácil ver que los números enteros son una parte de un sistema mayor que incluye a los números fraccionarios.*

Piaget habla de la etapa prelingüística en cambio Piscoya objeta esta tesis piagetana mencionando que no existe tal etapa, ya que no se sabe en qué momento de la gestación empieza esta etapa. Por su parte Vigotsky aseveró en su momento que la cultura moldea físicamente el cerebro, esos amarres (sinapsis) son construcciones sociales.

Si los genes contienen códigos de información y, éstos son usados para construir el lenguaje, ya que éste de acuerdo con Mosterín (Curso Internacional titulado "Naturaleza y Cultura Humana: Del Genoma a Internet" en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega realizado del 12 al 16 de abril del 2010) empezó a desarrollarse hace 2.5 millones de años, cuando el Gen MYH18 que se encuentra en el cromosoma N°7 empezó a desarrollarse para que la cabeza del hombre que tenía una especie de cresta en la parte superior y los músculos fuertes de la mandíbula, así como también los dientes que más parecían unos colmillos, fueron

adquiriendo la forma actual, y la aparición de las cuerdas vocales para dar paso al inicio del desarrollo del lenguaje a través del cual se manifiestan los pensamientos; entonces los genes son la referencia de éstos y, si los pensamientos están en la mente consecuentemente ésta parece ser genética o; si la mente es una luz y ésta, está constituida por micro partículas, fotones, etc. entonces el origen de la mente es la luz y porque no decirlo de la vida misma.

Asimismo, Reichenbach sostiene que el orden cronológico es distinto al orden lógico, que es la reconstrucción racional y que éste, a su vez está ligado al contexto del descubrimiento y el contexto de la justificación; en cambio Piaget, quien propone usar la epistemología genética para experimentar, sostiene que existe un paralelismo entre el orden cronológico (histórico evolutivo) y el orden lógico, que se lo conoce también como reconstrucción racional, término que fue usado por Reichenbach, como un sustituto lógico del proceso real.

El método experimental usado en la presente tesis sólo lo podemos aceptar como soporte de nuestra hipótesis (Popper 2005:93) que han sido formulada en los siguientes términos: el *método experimental clínico crítico basado en la epistemología genética influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes* del quinto año de la institución educativa José Antonio Encinas de Santa Anita, Lima.



### 2.1.1. EL MÉTODO CLÍNICO – CRÍTICO

El método Clínico-Crítico inspirado en la Epistemología Genética de Piaget; propuesto en su libro “La Représentation du Monde Chez L'enfant”(1926 en su versión original ) *La Representación del Mundo en el Niño* (1973: 11-36 traducción al castellano por la Editorial Morata) y, en su artículo “*Genetic Epistemology*” traducción al castellano de Luís Piscoya H. y, sus variantes; propuestas por: Norma Reátegui, Héctor Cuya, Flor de María Espinoza y Beatriz Gutiérrez Pomar (1977:13-16) en su libro titulado *Baterías de Pruebas Operatorias*; sostienen que el método a utilizarse en la aplicación de las pruebas operativas es el denominado: método clínico-crítico .constituye un tipo de entrevista que supone dos niveles de análisis por parte del entrevistador. Ambos niveles interactúan constantemente durante el proceso de entrevista y combinan el método de observación pura con el método experimental.

El primer nivel está basado en la observación directa del sujeto entrevistado en su contexto natural, es decir, en la espontaneidad de su conducta. El segundo se da a partir del establecimiento de una conversación libre en la que se presentan algunos estímulos (materiales y/o verbales) frente a los cuales el sujeto debe responder ya sea verbal o motrizmente. Al proseguir la interrogación surge una nueva situación de estímulo que generará nuevas respuestas en el sujeto.

Una vez planteada esta situación el investigador debe seguir la dirección del razonamiento del niño, considerando cada respuesta como un signo relativo a la totalidad de la conducta. En base a esto discernir aquello que se considera relevante al análisis de lo

que no lo es, por lo cual se hace necesario, entonces, el constante planteamiento de hipótesis directrices cuya aprobación en el proceso mismo de entrevista permita, por un lado, el replanteamiento constante del interrogatorio en función de dichas hipótesis.

Al planteamiento de preguntas y preguntas se le denomina “contra pruebas” o “contraejemplo” y tiene como finalidad determinar el nivel de consolidación de las operaciones y procesos psicológicos que se pretende analizar a través del conjunto de pruebas operativas presentadas en esta batería.

En consecuencia, todas estas características del método de entrevista hacen que esta se constituya en singular pues no es posible la presentación de preguntas idénticas en sucesivas entrevistas o diferentes sujetos; ya que estas se aplican en función de la gama de respuestas de cada niño en particular. Por tanto, no existe un tipo de entrevista estándar dado que casi siempre se actúa en condiciones diferentes.

#### **2.1.1.1 Variantes del método**

Existen algunas variantes del método que responden no a la estructura formal de este sino a las modalidades de comportamiento en el análisis de una determinada estructura o proceso psicológico. Así, el conjunto de pruebas operativas organizadas en la presente batería requieren, en mayor o menor grado, el tratamiento de conductas relativas a diferentes tipos de estímulos en función de ellos se presentan las principales modalidades de conducta que se originan a partir de los

estímulos constituidos en las pruebas operativos y que traen como consecuencia tratamientos diferenciados de la entrevista:

A) **Conducta verbal relativa a hechos remotos:** en esta variante son los elementos verbales los estímulos que provocan la respuesta del sujeto. Estas son de tipo verbal y se relacionan con hechos, acciones u objetos no observables directamente por el niño. Esta modalidad se utiliza, fundamentalmente, en las pruebas que exploran los procesos afectivos. El interrogatorio se da a partir de realidades más o menos indirectas al sujeto entrevistado. Es decir, que no se relacionan con los hechos o acciones a partir de una actuación real sobre estos si no que solo emite juicios en función de lo que le es explicado. El objetivo es, entonces, hacer que el niño explicité respuestas verbales a partir de acciones que se le explican o hechos que se le narran.

B) **Conducta verbal relativa a hechos inmediatos:** Para este caso se Utilizan también elementos verbales como situación de estímulo la que va acompañada de la presentación de hechos concretos. Las respuestas originadas en el niño son verbales y están relacionadas con la situación misma, es decir, se dan como una consecuencia de la observación y/o acción del niño sobre los materiales concretos que configuran el hecho presentado. Esta modalidad de entrevista se utiliza, fundamentalmente, en algunas de las pruebas que exploran la noción de causalidad. Así en la prueba sobre la noción de aire, el entrevistador utiliza una pelota agujereada que al ser presionada frente a la cara del niño produce una corriente de aire sobre cuyo origen y destino se interroga al niño.

**C) *Combinación de comportamientos verbales y no verbales:***

Esta tercera forma de comportamiento da lugar asimismo, a una modalidad específica de entrevista. Esta supone también la utilización de elementos verbales y concretos como situación de estímulo. Pero en este caso las respuestas del niño pueden ser tanto verbales como conductuales (motoras). Es decir, para emitir una respuesta verbal el niño debe realizar una acción concreta, tendente a resolver un problema planteado, debiendo además justificar verbalmente dicha acción. Esta modalidad de entrevista es utilizada en la mayoría de las pruebas que explora el aspecto cognitivo. En estas el niño agrupa u ordena elementos o los dispone de acuerdo a modelos presentados para luego emitir una respuesta en función de ello.

Estas tres fases serían la base para el desarrollo de las operaciones formales que es nuestra preocupación por investigar esta fase, es decir, surgiría de las respuestas verbales que se articulan con el lenguaje objeto y luego con el metalenguaje.

**2.1.2. CARACTERIZACIÓN DEL MÉTODO CLÍNICO CRÍTICO (MCC)**

Tomando como base teórica el Método Clínico Crítico creado por Piaget y explicado en su investigación titulada “*La Representación del Mundo en el Niño*” (1973: 11-36 traducción al castellano por la Editorial Morata (1973: 11-36) podemos definir y caracterizar al Método Clínico Crítico de la manera siguiente:

- Es un método de diagnóstico que nos permite describir cinco tipos de reacción observables en el examen clínico y son: El no importanquismo, la fabulación, creencia sugerida, la creencia disparada y la creencia espontanea. Es la creencia disparada

producto de un razonamiento verificado ante una petición por medio de materiales (conocimientos del niño, imágenes mentales, esquemas motores, etc.) y de instrumentos lógicos (estructura de razonamientos, hábitos intelectuales, etc.).

- El Método consiste en preguntar al niño acerca de todo lo que le rodea. La hipótesis consiste en admitir que el modo como el niño inventa la posible solución revela algo de su actitud mental espontánea.
- Es necesario aunque no suficiente, que este método sea regulado por medio de un control severo, en lo que se refiere al modo de proponer las preguntas al niño y en lo que concierne a la interpretación de las respuestas ya que, la palabra del niño es fácil de caracterizar en términos generales, empero muy difícil de discernir en el detalle. Es necesario aprender a conocer el lenguaje infantil y en formular estas preguntas en el mismo lenguaje.
- Con el uso de este método, hay sujetos examinados que inspiran confianza a primera vista y otros que no, esta acción es necesaria aunque no suficiente en el examen clínico.
- La esencia del método clínico crítico consiste, en discernir el buen grano de la cizaña y en situar cada respuesta en su contexto mental.
- Hay contextos de reflexión, de creencia inmediata, de juego o de psitacismo, contextos de esfuerzo y de interés o de fatiga, y, sobre todo, hay sujetos examinados que inspiran desde el primer momento confianza y otros que no.

- Con el uso de este método Piaget diagnosticó que, a medida que el niño crece, madura y desarrolla, una de las actividades de su pensamiento es adaptarse a la realidad del lenguaje del adulto, la estructura lógica del niño difiere de la estructura lógica del adulto, y que el pensamiento en el niño es más original que el lenguaje.
- Los grupos humanos primitivos nos informan mejor que los niños sobre la génesis del pensamiento humano, aunque los primitivos sean conocidos de segunda o tercera mano de los únicos que están en condiciones de estudiarlos científicamente.
- En el caso hipotético que se llegue a distinguir las creencias disparadas de las sugeridas, son las creencias disparadas que merecen un estudio profundo, por que revelan, al menos, las actitudes mentales en el niño.
- El método para estudiar las creencias disparadas consiste en preguntar al niño acerca de todo lo que le rodea, la hipótesis consiste en admitir que el modo como el niño inventa la solución revela algo de sus actitudes de predisposición espontáneas ya que las creencias disparadas son de gran interés para estudiarlas.

Por ejemplo cuando se pone a la vista de los niños un guijarro en un vaso mediado con agua y preguntarle porque se eleva el nivel del agua, en la mayoría de los casos las contestaciones pertenecen a las creencias disparadas, enfatizando que el niño no sabe que el nivel del agua se eleva con la inmersión del guijarro, entonces de acuerdo con Piaget la mayoría de los

niños, antes de los nueve años, declaran que el agua sube por que la piedra es pesada y, luego de la experiencia demuestran que no piensan en el volumen, sino, solamente en el peso del guijarro sumergido.

- El examen clínico participa de la experiencia en el sentido de que el investigador se plantea problemas, formula hipótesis, hace variar las condiciones que entran en juego y comprueba las hipótesis al contacto de las reacciones provocadas por la conversación o por la experiencia.
- La estructura lógica en el niño es cuantitativa y cualitativamente distinta a la estructura lógica del adulto y, medida que el niño crece, madura y desarrolla, una de las actividades de su pensamiento es adaptarse a la realidad del lenguaje del adulto.

### **2.1.3. MÉTODO CLÍNICO CRÍTICO COMO MÉTODO DE ENSEÑANZA (MCCCME)**

#### **1º RESEÑA HISTÓRICA**

El siguiente método tiene como base teórica dos métodos, el Histórico Crítico (Método de Enseñanza, nuestra propuesta, ver referencias bibliográficas) Y el Clínico Crítico (Método de Diagnóstico propuesta de Piaget, ídem) que nos servirá para explicar explícitamente Las operaciones formales y las dimensiones de socialización constituyen en las categorías de análisis a través de las cuales se posibilita el estudio de las estructuras cognitivo- afectivas, Su análisis, evaluación y diagnóstico es efectuado a través de un conjunto de reactivos operatorios y formales organizados.

El aprendizaje como variable mediador tiene lugar en la dinámica de los intercambios con sujetos, objetos, hechos, situaciones, grupos sociales y proposiciones, ya que como decía Aristóteles la verdad está en el juicio en las proposiciones, los cuales van configurando y cambiando el contenido de las conductas.

Las estructuras cognitivas están constituidas por las operaciones del pensamiento formal que permiten al sujeto la adaptación al medio y a la variedad de demandas que éste le presenta. Lo esencial en este proceso de adaptación es la inteligencia como la función que permite el equilibrio constante de las estructuras cognitivas y que posibilita el desarrollo intelectual hacia niveles cada vez más superiores culminando en el nivel operacional formal o de pensamiento hipotético deductivo que será materia de nuestro estudio en la muestra tomada,. La operación es definida como la acción interiorizada y reversible, es decir, capaz de relacionar un hecho o pensamiento, desde su origen con un sistema total de partes interrelacionadas o a la inversa a fin de concebir la acción efectuada como una unidad.

En cambio el pensamiento hipotético Constituye el nivel más alto y abstracto del pensamiento humano que es utilizado en el desarrollo de la ciencia. Posee diversos grados de complejidad y se manifiesta en el manejo de lenguajes formales o formalizados que contienen: implicaciones materiales o condicionales, implicaciones lógicas estrictas, implicaciones relevantes y condicionales contrafácticos.

Ahora bien, las operaciones o estructuras de la inteligencia empiezan por ser eminentemente práctica (sensorio-motora) y progresivamente se va interiorizando hasta llegar al pensamiento



formal abstracto, luego de haber pasado por el pre operacional y la concreta.

Las dimensiones de socialización son estructuraciones de los intercambios entre el sujeto y la sociedad, a través de los cuales el sujeto en su actividad regula y gobierna sus interacciones con el medio social y este último a su vez va condicionando su actividad y comportamiento.

En otras palabras las dimensiones de socialización son procesos de adquisición y coordinación general de valores y que se traducen o manifiestan en comportamientos psicosociales concretos. Es decir que las interacciones del niño- relaciones con coetáneos y adultos- se hallan en mayor o menor grado regidas por un sistema de reglas o valores (sean éticos, estéticos, políticos, etc.)

Sucede que en tales intercambios las normas no suelen comúnmente estar explicitadas o formuladas de manera clara. Muy por el contrario, aun cuando necesariamente rigen cada una de las conductas sociales, el niño al relacionarse con otros se ve obligado a inferir dichas reglas en base a un procesamiento de la información y del bagaje de experiencias acumuladas. Es en este proceso que el niño trata y asimila (organiza e interpreta) la información de forma particular en función del nivel de desarrollo alcanzado en las operaciones cognitivas, y en base a la carga energética (afectividad) o grado de motivación disponible para dicha situación específica. La magnitud y dirección de esta disponibilidad de motivación están dadas por las experiencias y aprendizaje previos.

## **2° DEFINICIÓN Y OBJETIVOS**

Basándonos en lo señalado anteriormente definimos al método de enseñanza, Clínico crítico, como un método que está constituido por dos niveles de análisis. El primer nivel está basado en la observación directa de los sujetos investigados en la espontaneidad de su conducta o en su contexto natural. El segundo se da a partir de una conversación que presenta varias etapas, iniciando con la conversación libre, identificando situaciones problemáticas, desarrollando competencias del lenguaje formal, prosiguiendo con preguntas y respuestas hasta la formulación de hipótesis y por último la emisión de juicios, para luego tomar decisiones, después de haber retroalimentado, en función a las explicaciones basadas en la epistemología genética que estudia el paralelismo entre el progreso hecho en la organización lógica y racional del conocimiento y el correspondiente proceso formativo psicológico del individuo y que se preocupa por investigar la génesis del conocimiento científico, enfáticamente en nuestro estudio de la génesis del pensamiento lógico.

### **OBJETIVOS DEL MÉTODO CLÍNICO CRÍTICO (MCCCME)**

- Desarrollar el pensamiento hipotético deductivo en los estudiantes de la muestra de estudio.
- Desarrollar las competencias sintácticas, las competencias pragmáticas y las competencias semánticas.

## **3° REGLAS**

Basándonos teóricamente en el Método Clínico Crítico creado por Piaget y explicado en su investigación titulada "*La Representación del Mundo en el Niño*" (1973: 11-36 traducción al castellano por la Editorial Morata (1973: 11-36) proponemos las siguientes reglas:

1. Se debe considerar al niño como un ser que no es eminentemente imitador, sino como un organismo que asimila las cosas, las selecciona, digiere, según su estructura propia.
2. Debemos ponderar que los grupos humanos primitivos nos informan mejor que los niños sobre la génesis del pensamiento humano, aunque los primitivos sean conocidos de segunda o tercera mano, estos están en mejores condiciones de ser estudiados científicamente.
3. La enseñanza de la lógica debe empezar usando afirmaciones en lenguaje natural, estableciendo ejemplos para identificar la génesis del pensamiento formal en los sujetos estudiados.
4. Debemos aprender a proponer proposiciones en lenguaje natural, a través del uso de ejemplos precisos y pertinentes, para que no resulten oscurecidos por la pesadez del lenguaje ordinario.
5. Se debe tener presente que es necesario estar motivado o alerta cuando se da el paso del momento en que se proponen las proposiciones en lenguaje natural, usando nombres propios, al lenguaje de las variables proposicionales, para conservar su sentido y referencia, para no caer en las oscilaciones del sentido. (Ver Frege Sentido y referencia en el Glosario)
6. Debemos considerar que la edad en que se realiza la experiencia mencionada en el acápite anterior, en nuestra muestra de estudio, es a partir de los quince años, aunque podemos desarrollarla a partir de los once años como en el caso de Piaget.

7. Se debe tener en cuenta que las variables proposicionales y los signos especiales de la lógica moderna nos permiten analizar y deducir con mucha mayor precisión y claridad las estructuras lógicas de razonamientos y proposiciones.
8. Debemos tener presente que con la ayuda del simbolismo, podemos efectuar por medio de la observación y de manera casi mecánica transiciones en el razonamiento que exigirían, sin este razonamiento, el uso de las facultades superiores del cerebro.
9. Se debe tener en cuenta que éste proceso casi mecánico es necesario aunque no suficiente y, se usa en nuestra vida cotidiana y que el aprendizaje operatorio depende del tipo de actividades realizadas por el sujeto.
10. Debemos considerar que a partir de los once o doce años, es decir con la etapa de las operaciones formales, la estructura mental del niño, se convierte ya, en la estructura mental del adulto.
11. A partir de los once o doce años se debe desarrollar las competencias lógicas pragmáticas, sintácticas y semánticas.
12. El pensamiento hipotético deductivo, en los adolescentes, se debe desarrollar partir de los quince años.

## 5° FASES

El método Clínico crítico como método de enseñanza presenta las siguientes fases y son las siguientes:

**I. Evaluación de entrada:** Examen de lo que el alumno sabe y trae como prerrequisito para obtener con facilidad nuevas experiencias. Por ejemplo si luego de esta prueba oral o escrita el alumno demuestra no desarrollar un pensamiento lógico, no sabe distinguir las competencias, no siente interés por desarrollar su pensamiento lógico, es deber del profesor primero colocar estas bases firmes sobre las cuales edificar el edificio lógico y crítico. De lo contrario será como arar en el mar y todos sus esfuerzos serán vanos, estériles. Esta prueba de entrada nos ayuda a establecer una línea de base para tener una idea clara y precisa acerca de la situación real de nuestra muestra de estudio constituida por 150 estudiantes de quinto año de Educación Secundaria: 75 estudiantes para el grupo experimental y 75 para el grupo de control que corresponden al 50% de la población objetivo disponibles y distribuidas en 10 secciones de 30 alumnos por cada sección.

**II. Motivación:** Conocidos los Pre-requisitos que el alumno trae, sus limitaciones, sus intereses... entonces el profesor podrá fácilmente captar la atención del alumno, yendo de lo conocido a lo desconocido; de lo más simple a lo más complejo, de un centro de interés a algo más atractivo con las siguientes acciones.

- Conducta Verbal relativa a hechos remotos o hechos narrados (por ejemplo se le narra y escenifica (estrategia de

aprendizaje) el diálogo el Menón, donde el profesor dirige parte de este diálogo como estrategia de aprendizaje por descubrimiento a través de interrogantes y respuestas) tomado de Platón. “Diálogos Socráticos” (1963:350-358). Se logra desarrollar la competencia. Capacidad para buscar soluciones, a través de la conducción del aprendizaje, usando interrogantes para orientar al alumno al descubrimiento de soluciones con el uso de la Mayéutica donde el esclavo va dando a luz el conocimiento y Sócrates es una especie de partera. Esta es una muestra de aprendizaje por descubrimiento, he aquí el Menón. Dónde: 1) Provocan la respuesta del sujeto en base a elementos verbales y 2) Explicitan respuestas verbales a partir de hechos narrados estudiados, apoyando en la búsqueda de la solución, a través de un mejoramiento progresivo de la verbalización de los conceptos por ejemplo: Número par es el concepto y, 2 a la n es La verbalización (conducta verbal relativa a hechos primitivos). Esto nos conduce al descubrimiento de contradicciones para corregir los errores, luego a la deducción de conclusiones que son derivables de las conceptualizaciones previas luego, la conducción a la identificación de la mejor solución o mejor respuesta o posible respuesta, por último orientar el Diálogo para que el alumno cobre conciencia de su capacidad para construir soluciones con el apoyo adecuado

- Conducta Verbal relativa a hechos inmediatos (acción inmediata del sujeto sobre los materiales concretos) donde: 1) Presentan los hechos concretos actuales, 2) utilizan adecuadamente los elementos verbales en base a hechos concretos, 3) exploran la noción de causalidad adecuadamente, y 4) identifica situaciones problemáticas.

- Combinación de comportamientos no verbales y verbales (concretos y abstractos).

**III. Desarrollo de Competencias:** Manteniendo la motivación, Luego de que el alumno conoce los fenómenos y los ha comprendido, se puede seguir el siguiente procedimiento crítico: **Discriminación de las competencias del lenguaje.** En esta fase los sujetos de la muestra de estudio desarrollan las competencias siguientes: a) Distinciones sintácticas p ó q; p y q; nopb) Distinción semántica. Verdadero-falso V/F c) Distinciones pragmáticas. Interrogaciones y proposiciones.

Donde los sujetos tuvieron la capacidad de la: 1.Diferenciación entre el sujeto y predicado, 2 diferenciación entre expresiones que son proposiciones y expresiones que no son proposiciones 3.Distinción entre proposiciones y las interrogantes de orden, 4.diferencian conjunciones, disyunciones condicionales, bicondicionales, 5.diferencian entre proposiciones verdaderas de las falsas, 6.Distinguen entre las equivalencias y la doble negación, 7. Desarrollan competencias deductivas. Silogismos 8. Distinción entre una proposición verdadera en relación con los hechos y otra independientemente de los hechos.

**Sustentación:** Donde el alumno tiene la oportunidad de fundamentar y justificar con sus propias palabras por ejemplo la relación entre el sujeto y el predicado de la expresión “los solteros son personas no casadas”, que es estudiada por la competencia pragmática y de esta manera puede diferenciarlo de la competencia semántica y de la competencia sintáctica.

**Alternativas de Solución:** Si una acción o una proposición lógica es calificada como inadecuada, analizada y

fundamentada porqué es así, el alumno da alternativas de solución, a partir de la formulación de posibles soluciones o respuestas posibles a la dificultad identificada, resuelven superando sus dificultades un problema planteado, diciendo cómo deben ser, sus consecuencias, previendo un futuro mejor para el desarrollo significativo de su pensamiento lógico.

**Toma de decisiones adecuadas:** Luego de dar las alternativas de solución y escogidas las mejores, los alumnos emiten juicios en función a la explicación realizada, hacen transformaciones de un estado a otro, a través de las acciones y, también transformaciones de un estado a otro, a través de las operaciones intelectuales esto implica el conocimiento y manejo de: Implicaciones materiales o condicionales, implicaciones lógicas estrictas, Implicaciones relevantes, condicionales contrafácticos, principalmente estos últimos, por ejemplo: Si Sócrates hubiese nacido en Lambayeque entonces hubiese sido paisano del Señor de Sipán, por lo tanto hubiésemos tenido otro tipo de cultura, luego se comprometen para el presente o en el futuro, a desarrollar su pensamiento hipotético deductivo a partir del desarrollo de las competencias sintácticas, pragmáticas y semánticas para luego convertirse en bellas realidades en bien de la sociedad ya que estarán preparados para prevenir cualquier tipo de manipulación personal.

**IV. Evaluación de salida o de desempeño:** Ésta debe ser objetiva, tratando de controlar procesos subjetivos, en la emisión de juicios de valor, tratando de hacer una radiación cuantitativa (para procesar datos) a cada una de las variables de estudio, para esto se puede usar la prueba estandarizada de Longeot inspirada en la Teoría de la Inteligencia de Piaget, y la



prueba de Operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas (OBM) esta última como prueba de proceso.

**V. Reajuste, retroalimentación o Feedback:** Luego de realizada la evaluación de salida, podemos darnos cuenta, comparando con la evaluación inicial, y la de proceso, que existen algunas, limitaciones, problemas no resueltos que no nos han permitido cumplir con los objetivos programados. Entonces es necesario, aunque no suficiente, dar las soluciones adecuadas, claras y precisas, para lograr en los alumnos un desarrollo significativo del pensamiento lógico formal.

## **2.3. OPERACIONES LÓGICO- ELEMENTALES**

### **2.3.1. Clasificación y seriación**

Norma Reátegui, Héctor Cuya, Flor de María Espinoza y Beatriz Gutiérrez Pomar (1977:13-16) en su libro titulado *Baterías de Pruebas Operatorias*; sostienen que las operaciones lógico elementales se constituye en las estructuras intelectuales básicas, que definen el periodo operacional concreto de desarrollo cognitivo, y sobre las cuales se construyen los conceptos de número y de relación, deviniendo posteriormente en la formación de estructura de mayor nivel de organización y complejidad tales como el “grupo” y el “reticulado” que se consolidan a nivel del pensamiento formal.

La clasificación es la operación psicológica que supone aquellas acciones que el niño realiza al agrupar objetos en función de semejanzas y diferencias específicas. Estas acciones alcanzan un nivel operacional cuando se hacen interiorizadas y reversibles, es decir, cuando el niño desarrolla la capacidad de realizar mentalmente la acción clasificatoria en dos sentidos opuestos permaneciendo consciente de la unidad de la acción efectuada, o sea, cuando se produce una movilización simultánea de los criterios de extensión y comprensión.

La otra operación lógico- elemental es la seriación la cual supone el establecimiento de relaciones de orden asimétrico y transitivo en un conjunto de objetos. Esta acción se hace operacional cuando se pone en juego el principio de reversibilidad en el establecimiento de dichas relaciones, es decir cuando a un elemento cualquiera de una serie se lo considera simultáneamente más grande que los ya ubicados en ésta y más pequeño que los restantes.

En términos de Piscoya (1997:78), “las demostraciones lógicas y matemáticas son verdaderas en razón de la forma de la deducción, sin interesar para nada los hechos que ocurren en el mundo real”, como es el caso de las ciencias fácticas que han sido construidas en base a operaciones concretas. Esa es la razón por la que Piaget usa su hipótesis ontogenética para darle base experimental a la epistemología ya que esta hipótesis asevera que el desarrollo de cada individuo reproduce el de la especie, debido a que el orden lógico no es incompatible con el orden evolutivo esta es la razón para afirmar que el MCC se basa en la Epistemología Genética de acuerdo con este epistemólogo que en su libro *“La Representación del mundo en el Niño”*(1973:33) asevera que los primitivos nos informan mejor que los niños sobre la génesis del pensamiento humano, intuyo específicamente sobre el pensamiento lógico.

De otro lado para Rudolf Carnap (1975:17) en su libro “Fundamentos de Lógica Matemáticas” sostiene que es importante la acción, estado y entorno de un hombre como componente de la construcción de los conceptos, que tiene relación con lo que sostenía Piaget acerca de la importancia de la acción en la construcción del concepto número, cuando explica usando el ejemplo de los guijarros que son ubicados de derecha a izquierda o de izquierda a derecha , la cantidad o número de guijarros no cambian sino, lo que se explicita, es la acción del hombre que mediante un *signatum de la expresión* que a nuestro entender, Carnap intentó definirlo así *“Un signo o expresión puede referirse a designar o describir algo, mejor dicho, aquel que utiliza la expresión puede intentar referirse a algo mediante él, por ejemplo, a un objeto, o a una propiedad, o a una situación”*, luego los signos son los elementos del lenguaje, esto es, sonidos o señales escritas producidos por unos miembros del grupo de estudio, para ser en

nuestro estudio percibidos por el investigador o por otro grupo e influir así en su conducta a través de la aplicación del Método Clínico Crítico.

Asimismo Albert Einstein en el texto *Autobiographies* (Notas autobiográficas traducido por Miguel Paredes 1995: 12) asevera respecto a la evolución de un hombre con sus propios términos *“el punto de giro de la evolución, en un hombre de mi talante, consiste en que el foco de atención se despega paulatinamente y en gran medida de lo momentáneo y meramente personal y se centra en el ansia de captar conceptualmente las cosas”*, eso es lo que creemos que hacen los sujetos de nuestra muestra de estudio cuando pasan del estadio de las operaciones concretas a operaciones las formales, captan conceptualmente las cosas, desarrollan el pensamiento lógico y como consecuencia de esto se alcanza el punto de giro de la evolución en términos de este brillante Físico Matemático Judío Alemán Estadounidense.

El mismo filósofo físico y matemático alemán estadounidense señala en la página veintiuno que las observaciones pragmáticas son la base de toda indagación lingüística y lo propone así *“vemos que la pragmática es una disciplina empírica que se ocupa de un aspecto especial de la conducta humana y hace uso de los resultados de diversas ramas de la ciencia (principalmente ciencias sociales, biología y psicología)”*.

También sostiene que un sistema sintáctico, es un sistema de reglas formales que determinan ciertas propiedades y relaciones formales de enunciados, especialmente para el propósito de la deducción formal.

El procedimiento más simple para la construcción de un cálculo consiste en establecer algunos enunciados, como enunciados primitivos (llamados algunas veces postulados o axiomas) y algunas reglas de inferencia. Así mismo sostiene que los enunciados primitivos y las reglas de inferencia se usan para dos fines, para la construcción de demostraciones y derivaciones.

De otro lado el mismo filósofo (1975:43) sentencia (anuncia en sus propios términos) que “la sintaxis lógica ha crecido, principalmente, desde dos raíces, siendo una de ellas la lógica formal, fundada por Aristóteles; la otra, el método axiomático, iniciado por Euclides. La idea general de operaciones con el cálculo tiene su precursor en Leibniz”; desde mediados del siglo XIX se ha desarrollado en los sistemas de lógica simbólica dentro de una disciplina amplia. Frege fue el primero que formuló explícitamente y cumplió estrictamente la exigencia de formalidad, es decir, de una formulación de las leyes de la lógica sin ninguna referencia a los designata, designación o denominación, es decir la relación de asociación que se establece entre un signo lingüístico y un referente, esto es la realidad extralingüística, llamada igualmente designado.

De allí que para nosotros es relevante hablar de la acción influida por el método clínico crítico en la adquisición del lenguaje formal y consecuentemente del pensamiento formal de la muestra de estudio, con la finalidad que nuestra teoría sea también pragmática y no solamente abstracta como aquellos que se ocupan únicamente de las expresiones del lenguaje y sus relaciones con aquello que designan (el campo de estudios se llama semántica) para finalmente enlazarla a la investigación de las propiedades formales que a este campo el lógico alemán le llama sintaxis formal, que está compuesta por enunciados abiertos porque no

tienen contenido semántico. Por eso es que podríamos decir que el estadio de las operaciones concretas se relaciona con las ciencias fácticas, vale decir con las ciencias que estudian los hechos y, el estadio de las operaciones formales se relaciona con Las ciencias formales, es decir, con las ciencias demostrativas como son la Lógica y la Matemática.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El estudio se realizó dentro del marco de la investigación experimental, el mismo que consistió en evaluar el grado de influencia existente de la variable independiente Método Clínico Crítico basado en la Epistemología Genética (filogénesis y ontogénesis) en la variable dependiente: pensamiento lógico de los alumnos de la Institución Educativa “José Antonio Encinas” del distrito de Santa Anita de Lima.

### **3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

El diseño de investigación corresponde al experimental cuyo diagrama lo hemos elaborado en base al diseño propuesto por F. Kerlinger (1988:352), es el siguiente:

**E1 (X Y)    T    E2 (Experimental)**  
**Mr: -----**  
**E3 ( \_X Y) \_T    E4 (Control)**

Dónde:

**E1,E3:** es la Línea de base o la prueba de entrada (aplicación de la prueba de operaciones formales de Longeot) para conocer lo que los sujetos estudiados traen como conocimientos previos acerca del pensamiento lógico formal, además esta prueba nos sirvió también para homogeneizar los puntajes obtenidos tanto por el grupo experimental como por el grupo de control y, de esta manera nos permitió tener un punto de partida para hacer realidad nuestro experimento que fue la aplicación del Método Clínico Crítico para desarrollar significativamente el pensamiento lógico formal de la muestra de estudio que dicho sea de paso ya estuvo dada.

**Mr:** es la muestra igualada, es decir los 150 estudiantes del quinto año escogidos de manera aleatoria sistemática (ver población y muestra) de los cuales 75 pertenecen al grupo experimental y 75 al grupo de control.

**(XY):** es el grupo experimental donde se aplicó el Método Clínico Crítico basado en la epistemología genética para determinar la influencia significativa en el pensamiento lógico de los sujetos de la muestra de estudio.

**(\_X Y):** es el grupo de control constituido por 75 estudiantes, en este grupo no aplicamos el MCC o variable experimental.



Deseo precisar también que el grupo experimental estuvo constituido por estudiantes provenientes de quince departamentos del Perú como se muestra en el gráfico N°1 correspondiente al instrumento, cuyo primer ítem se refiere a Lugar de nacimiento de los alumnos encuestados, enfatizando que sólo hemos descrito la procedencia y no hemos hecho ninguna inferencia ni comparación alguna al respecto, que podríamos hacerlo en otra investigación.

**E2, E4:** es la aplicación de la prueba de salida (administración de la prueba de operaciones formales propuesta por Longeot), tanto al grupo de control como al experimental, luego de la aplicación del Método Clínico Crítico (MCC) a este último durante el tercer trimestre del año académico 2010.

### **3.3. TRATAMIENTO**

Es la aplicación del Método Clínico Crítico como Método de enseñanza en el grupo experimental durante un trimestre desde el 15 de setiembre hasta el 15 de diciembre del 2010, controlando siempre que en el Grupo de Control no se aplique el MCC, es decir no recibe la acción del tratamiento. El objetivo fue: determinar en qué medida se desarrolla el pensamiento hipotético deductivo en los estudiantes de la muestra de estudio.

A continuación describiremos la aplicación del Método Clínico Crítico como Método de enseñanza. Por ejemplo en una sesión de Aprendizaje-Enseñanza, ya que primero aprendemos y luego enseñamos, (se puede tomar el tiempo necesario aunque no suficiente para desarrollarlo), aunque en este caso nosotros lo aplicamos durante un trimestre, donde se usó las fases del método:

- I. **Evaluación de entrada**, donde se les administró la prueba OBM (Operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas).
- II. **Motivación, y desarrollo del tema**: que se dio en todo momento del proceso aprendizaje enseñanza, empero hemos considerado pertinente desarrollarla escenificando el Diálogo El Menón (ver anexos) y se siguió las siguientes fases:

**Conducta verbal relativa a hechos remotos**, donde en esta variante fueron los elementos verbales los estímulos que provocaron la respuesta del sujeto. Estas fueron de tipo verbal y se relacionaron con hechos, acciones u objetos no observables directamente por el adolescente., para ello usamos el diálogo “El Menón” Platón. “Diálogos Socráticos” (1963:350-358); donde se logró desarrollar la competencia. Capacidad para buscar soluciones, a través de la conducción del aprendizaje a través de interrogantes para orientar al alumno al descubrimiento de soluciones usando la Mayéutica donde el esclavo va dando a luz el conocimiento y Sócrates es una especie de partera. Esta es una muestra de aprendizaje por descubrimiento, he aquí el Menón. (Ver descripción del diálogo).

Dónde: 1) provocaron la respuesta del sujeto en base a elementos verbales y 2) explicitaron respuestas verbales a partir de hechos narrados estudiados, apoyando en la búsqueda de la solución, a través de un mejoramiento progresivo de la verbalización de los conceptos por ejemplo: número par es el concepto y, 2 a la n es La verbalización (conducta verbal relativa a hechos primitivos). Esto nos condujo al descubrimiento de contradicciones para corregir los errores, luego a la deducción de conclusiones que son derivables de las

conceptualizaciones previas luego, a la identificación de la mejor solución o mejor respuesta o posible respuesta, por último se orientó el Diálogo para que el alumno cobrara conciencia de su capacidad para construir soluciones con el apoyo adecuado

**Conducta Verbal relativa a hechos inmediatos** (acción inmediata del sujeto sobre los materiales concretos) donde: 1) Presentaron los hechos concretos actuales, 2) utilizaron los elementos verbales en base a hechos concretos, 3) realizaron la exploración de la noción de causalidad adecuadamente, y 4) identificaron situaciones problemáticas.

Combinaron comportamientos no verbales y verbales (concretos y abstractos, donde desarrollaron las siguientes competencias:

**III. Desarrollo de Competencias Críticas:** manteniendo la motivación, Luego de que el alumno conoció las acciones y las ha comprendido, siguió el siguiente procedimiento crítico:

**Discriminación de las competencias del lenguaje:** en esta fase los sujetos de la muestra de estudio desarrollaron las competencias siguientes: a) distinciones sintácticas p ó q; p y q; no p b) distinción semántica. Verdadero-falso V/F c) distinciones pragmáticas. Interrogaciones y proposiciones.

Donde los sujetos tuvieron la capacidad de la: 1) diferenciación entre el sujeto y predicado, 2) diferenciación entre expresiones que son proposiciones y expresiones que no son proposiciones 3) distinción entre proposiciones y las

interrogantes de orden, 4) diferenciación de conjunciones, disyunciones, condicionales, bicondicionales, 5) diferenciación entre proposiciones verdaderas de las falsas, 6) distinción entre las equivalencias y la doble negación, 7) el desarrollo de competencias deductivas. Silogismos, 8) distinción entre una proposición verdadera en relación con los hechos y otra independientemente de los hechos.

**Sustentación:** donde el alumno tuvo la oportunidad de fundamentar y justificar con sus propias palabras por ejemplo la relación entre el sujeto y el predicado de la expresión “los solteros son personas no casadas”, que es estudiada por la competencia pragmática y de esta manera estuvo en la capacidad de diferenciarlo de la competencia semántica y de la competencia sintáctica y así aprendió de sus errores.

**Alternativas de Solución:** si una acción fue calificada como incorrecta, analizada y fundamentada porqué fue así, el alumno dio alternativas de solución, a partir de la formulación de posibles soluciones o respuestas posibles a la dificultad identificada, resolvieron superando sus dificultades un problema planteado, discernieron aquello que se consideró relevante al análisis de lo que no lo es, diciendo cómo serían, sus consecuencias lógicas.

**Toma de decisiones adecuadas:** luego de dar las alternativas de solución y escogidas las mejores, los alumnos, de la muestra de estudio, emitieron juicios en función a la explicación realizada, hicieron transformaciones de un estado a otro, a través de las acciones y, también transformaciones de un estado a otro, a través de las operaciones intelectuales esto

implicó el conocimiento y manejo de: Implicaciones materiales o condicionales, implicaciones lógicas estrictas, Implicaciones relevantes, condicionales contrafácticos, principalmente estas últimas, por ejemplo: si Sócrates hubiese nacido en Lambayeque entonces hubiese sido paisano del Señor de Sipán, por lo tanto hubiésemos tenido otro tipo de cultura, luego se comprometieron para el presente o en el futuro, a desarrollar su pensamiento hipotético deductivo a partir del desarrollo de las competencias sintácticas, pragmáticas y semánticas para luego convertirse en bellas realidades en bien de la sociedad ya que admitieron estar preparados para cualquier tipo de manipulación personal.

**IV. Evaluación o desempeño:** ésta fue objetiva, donde hemos tratado de controlar procesos subjetivos haciendo una radiación cuantitativa (para procesar datos) a cada una de las variables de estudio, para esto se usaron la prueba estandarizada de Longeot inspirada en la Teoría de la Inteligencia de Piaget. Y la prueba de Operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas (OBM) esta última como prueba de proceso

**V. Reajuste, retroalimentación o Feedback:** luego de realizada la evaluación final, pudimos darnos cuenta, comparando la evaluación inicial, la de proceso, y la de salida que existen algunas, limitaciones, problemas no resueltos que no nos han permitido cumplir con todos los objetivos programados. Fue necesario, aunque no suficiente, dar las soluciones adecuadas, claras y precisas, específicamente en las competencias semánticas, para lograr en los sujetos de estudio un desarrollo significativo del pensamiento lógico formal.

**X Y:** es el grupo de control es decir, que, en este grupo no hemos aplicado el Método Clínico Crítico (MCC) aunque el tratamiento que se le dio fue igual al grupo de control, excepto que no lo expusimos a la acción de la variable independiente (MCC).

### **3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población estuvo constituida por 300 estudiantes del quinto año de Educación Secundaria, que en suma fueron diez secciones “A”, “B”, “C”, “D”, “E”, “F”, “G”, “H”, “I”, “J” de la Institución Educativa José Antonio Encinas del Distrito de Santa Anita. Este grupo es de tipo

no probabilístico intencional porque los sujetos no fueron elegidos al azar, sino que los grupos ya están formados, ya estaban dados.

La muestra estuvo conformada por 150 sujetos, seleccionada al azar desde la población (probabilidad, aleatorización y Muestreo, F. Kerlinger 1988: 105-106), lanzando 165 veces una moneda, cara para los sujetos no seleccionados y sello para la muestra, que equivale al 50% de la población; de esta muestra se tomó de manera aleatoria, lanzando una moneda 81 veces, los dos grupos, Cara para el grupo experimental y sello para el grupo de control, esto significó que de cada 2 estudiantes uno salía elegido para integrar los, 75 alumnos pertenecientes al grupo experimental, donde aplicamos la variable experimental Método Clínico Crítico, durante el turno de la mañana en un trimestre (cuatro horas semanales) en la I.E. José Antonio Encinas de Santa Anita y, otro sujeto salía elegido para integrar los 75 estudiantes pertenecientes al grupo de control del quinto año del mismo plantel, también elegidos de manera aleatoria y con las mismas características que el grupo experimental.

### **3.5. VARIABLES**

#### **3.5.1. Variable independiente:**

Método Clínico Crítico basado en la Epistemología genética

#### **3.5.2. Variable dependiente:**

Pensamiento lógico

#### **3.5.3. Variables Intervinientes:**

Edad (15, 16, 17, 18, 19 años) Sexo (masculino y femenino)  
Condición Socioeconómica (Alta, mediana y bajas respectivamente). Como podemos observar en las frecuencias, tanto en el grupo experimental como en el grupo de control, la

mayor cantidad de estudiantes oscilan entre los 16 y 17 años un 80% aproximadamente, en una menor cantidad vale decir un 20% los estudiantes que tienen 15,18, 19 que representan al porcentaje restante de la muestra de estudio. (Ver cuadro general)

#### **CUADRO GENERAL**

<b>EDADES/ANOS</b>	<b>N</b>	<b>h</b>	<b>H%</b>
15	19	0.126	12.6
16	80	0.533	53.3
17	40	0.266	26.6
18	10	0.066	6.6
19	01	0.006	0.66
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

#### **GRUPO EXPERIMENTAL**

<b>EDADES/ANOS</b>	<b>N</b>	<b>h</b>	<b>H%</b>
15	09	0.12	12
16	44	0.586	58.6
17	18	0.24	24
18	03	0.04	4
19	01	0.014	1.4
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>1</b>	<b>100</b>

#### **GRUPO DE CONTROL**

<b>EDADES/ANOS</b>	<b>N</b>	<b>h</b>	<b>H%</b>
15	10	0.133	13.3
16	36	0.48	48
17	22	0.293	29.3
18	07	0.094	9.4
19	0	0.0	0
<b>TOTAL</b>	<b>75</b>	<b>1</b>	<b>100</b>



## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN NOMINAL	DEFINICIÓN REAL. DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL INDICADORES
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>MÉTODOCLINICO CRÍTICO BASADO EN LA EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA</p>	<p>Es un método que constituye dos niveles de análisis por parte del investigador. El primer nivel está basado en la observación directa de los sujetos investigados en la espontaneidad de su conducta o en su contexto natural. El segundo se da a partir de una conversación que presenta varias etapas, iniciando con la conversación libre, identificando situaciones problemáticas, prosiguiendo con preguntas y respuestas hasta la formulación de hipótesis y por último la emisión de juicios y la toma de decisiones en función a las explicaciones.</p> <p>La epistemología genética estudia el paralelismo entre el progreso hecho en la organización lógica y racional del conocimiento y el correspondiente proceso formativo psicológico.</p>	<p>Conducta Verbal relativa a hechos remotos o hechos narrados (Diálogo el Menón)</p> <p>Conducta Verbal relativa a hechos inmediatos (acción inmediata del sujeto sobre los materiales concretos).</p> <p>Combinación de comportamientos no verbales y verbales (concretos y abstractos)</p>	<p>1_ Provocan la respuesta del sujeto en base a elementos verbales.</p> <p>2_ Explicita respuestas verbales a partir de hechos narrados estudiados.</p> <p>3_ Presentan los hechos concretos actuales.</p> <p>4_ Utilizan adecuadamente los elementos verbales en base a hechos concretos.</p> <p>5_ Exploran la noción de causalidad adecuadamente.</p> <p>6_ Identifica situaciones problemáticas.</p> <p>7_ Justifica con sus propias palabras el problema planteado.</p> <p>8_ Formula posibles soluciones o respuestas a la dificultad identificada.</p> <p>9_ Resuelve superando sus dificultades un problema planteado.</p> <p>10_ Disciende aquello que se considera relevante al análisis de lo que no lo es.</p> <p>11._ Emiten juicios en función a la explicación realizada.</p> <p>12_ - Estudian coherentemente los hechos concretos.</p>
<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>PENSAMIENTO LÓGICO FORMAL</p>	<p>Es realizar en una primera etapa operaciones mentales y en una segunda etapa ejercitar el pensamiento hipotético deductivo, y este constituye el nivel más alto y abstracto del pensamiento humano que es utilizado en el desarrollo de la ciencia. Posee diversos grados de complejidad y se manifiesta en el manejo de lenguajes formales o formalizados, a través de las distinciones sintácticas, las pragmáticas y las semánticas.</p> <p>La semántica estudia las propiedades de las</p>	<p>1. Distinción en el pensamiento sintáctico</p> <p>2. Distinción en el pensamiento pragmático</p>	<p>1. Diferenciación entre el sujeto y predicado</p> <p>2. diferenciación entre expresiones que son proposiciones y expresiones que no son</p> <p>3. Distinción entre proposiciones y las interrogantes de orden</p> <p>4. diferencian conjunciones, disyunciones condicionales, bicondicionales</p> <p>5. diferencian entre proposiciones verdaderas de las falsas</p> <p>6. Distinguen entre las equivalencias y la doble negación</p>

	<p>expresiones, formulaciones y enunciados que no varían de uso en uso o de contexto en contexto – lo cual lo distingue de la pragmática, que toma en cuenta tales variaciones. Así, la semántica refiere al significado (independiente del contexto) de las expresiones y enunciados y sus referentes, así como también a las conexiones lógicas entre las expresiones.”</p> <p>Así, aunque para otros autores, la relación entre el sujeto y el predicado de la expresión “<i>los solteros son personas no casadas</i>” es estudiada por la pragmática (siguiendo la distinción de Roy T. Cook) mientras que las propiedades del enunciado “<math>(p \&amp; \sim p) \rightarrow q</math>” son estudiadas por la semántica (en el sentido definido por Roy T. Cook</p> <p>Traducción Miguel Ángel León Untiveros</p>	<p>3. Distinción en el pensamiento semántico</p>	<p>7. Desarrollan competencias deductivas. Silogismos</p> <p>8. Distinción entre una proposición verdadera en relación con los hechos y otra independientemente de los hechos</p> <p>9. Transformaciones de un estado a otro, a través de las operaciones lógicas.</p> <p>Conocimiento y manejo de:</p> <p>Implicaciones materiales o condicionales.</p> <p>Implicaciones lógicas estrictas.</p> <p>Implicaciones relevantes.</p> <p>Condicionales contrafácticos</p>
--	---	--	---

### 3.7. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para recoger nuestros datos hemos utilizado pruebas estandarizadas y validadas de Longeot (1962, 1964 y 1967), es decir, la prueba de la lógica de las proposiciones, y la de las operaciones formales combinatorias, basadas en la teoría de Piaget, también administramos la prueba OBM DE Vicuña Peri **(ver anexos)**.

Aunque el método clínico de Piaget ha sido utilizado como método de diagnóstico y, que para aplicarlo en nuestro experimento lo hemos adaptado como método de enseñanza, este consiste en adaptar el interrogatorio a las respuestas y reacciones del adolescente. Esta metodología exige un contacto individual con el sujeto en una situación problemática, donde el individuo es llevado a actuar y a reflexionar sobre sus acciones.

Cada prueba se presenta inicialmente sin intervención del experimentador. Después que el adolescente responde se aplica el método clínico para apreciar a qué nivel de operatividad puede llegar el adolescente en esas condiciones. Ello se logra solicitando una justificación, por ejemplo: “¿Por qué, como lo sabes?”. O presentando una contra prueba (respuesta contraria a la del sujeto). Esta técnica permite captar la solidez o el carácter de necesidad que revisten las construcciones del adolescente.

Ha sido ampliamente aceptado, ya que permite poner de manifiesto los pasos seguidos por el razonamiento del adolescente apreciar la solides de la construcción operatoria, observar si el adolescente ha superado limitaciones y alcanzado la capacidad de generalizar una noción; sin embargo, esta técnica ha sido, por otro

lado criticada, debido a que las indicaciones para la administración y para la calificación no han sido estandarizadas pareciendo por ello, este procedimiento, de exactitud y objetividad, razón por la cual muchos psicólogos infantiles han comenzado a estandarizar las pruebas de Piaget (Longeot, 1967, PG.26)

Inhelder (1943, pg. 5) señala “las experiencias más reveladoras del progreso de la operatividad están siendo realizadas por el Profesor Vinh-Bang. La composición de tal conjunto de pruebas constituye un instrumento de diagnóstico bajo la forma de una escala genética.”

Siguiendo este interés, cada vez más creciente, Longeot elaboró estas pruebas para evaluar la etapa más evolucionada y diferenciada del pensamiento – la formal. Estas pruebas corresponden a las llamadas “operatorias” y tienen la particularidad y se distinguen de los test tradicionales tipo Stamford –Binet, wechsler, en que tratan de explorar o de conocer la etapa de formación de la operatividad en que se encuentra el niño o el tipo de estructura mental que posee.

El objetivo de la prueba estandarizada de Longeot es **conocer qué etapa del desarrollo lógico ha logrado el niño, es decir, a qué edad alcanzó la etapa de las operaciones formales, y no sólo conocer la edad mental que es el objetivo principal de pruebas como el wechsler o el Stamford – Binet.** En estos últimos la preocupación principal es estimar el rendimiento basado en la suma algebraica de los éxitos y fracasos del adolescente y calcular un promedio de los resultados. Estos test evidencian lo que un adolescente en una situación dada puede o debe hacer. El resultado global comparado con las normas derivadas del grupo

de su edad permite situar al adolescente en un nivel de la escala, no refleja necesariamente las características de una etapa de desarrollo. Se mide el producto de las operaciones mentales y no éstas.

Por el contrario, la escala genética textos operatorios tratan de conocer los mecanismos del pensamiento y las operaciones sucesivas que las constituyen. Es así que las pruebas de Longeot no tratan sólo de clasificar a los sujetos en relación a su grupo de referencia, como en las pruebas tradicionales, sino determinar si ha llegado a la etapa que se encuentra.

El principio de la construcción de la clasificación de la prueba de Longeot fue la de establecer dos niveles de dificultad, correspondientes a dos etapas de la escala genética – la concreta y la formal. **De acuerdo a la psicología genética los sujetos de la etapa formal deben necesariamente solucionar los problemas del nivel concreto, mientras que los sujetos que se encuentran en la etapa concreta no pueden superar los problemas del nivel formal.**

La noción de etapas sucesivas del desarrollo intelectual proporciona el principio de validación de las pruebas. Para adaptar la técnica del análisis jerárquico a esta situación particular en la que la prueba psicogenética está compuesta por un mayor número de pruebas que de estructuras operatorias jerarquizadas.

Se distingue una jerarquía inter-etapas con el fin de luego compararlas. La jerarquía inter-etapas es aquella de las pruebas que pertenecen a etapas diferentes. Esta es la que nos informa acerca de la conformidad de las respuestas dadas por el adolescente con la teoría de Piaget. Dentro de cada etapa se

considera que las pruebas paralelas se podrían también jerarquizar y constituir entre ellas una escala unidimensional. Para que una prueba tenga una significación genética nota se debe encontrar una jerarquía inter-etapas de las pruebas muy superior a la jerarquía inter-etapas.

El examen jerárquico de las dos pruebas de Longeot de acuerdo al modelo de Guttman realizado por el mismo Longeot indica que las dos pruebas se conforman satisfactoriamente a la teoría de las etapas de Piaget y se las consideran validadas. (Longeot, 1964, PG. 235; 1967, PG. 51-54).

Las dos pruebas de Longeot son de tipo papel –lápiz y pueden administrarse en forma individual o colectiva. El test de la lógica de proposiciones (LP) puede administrarse a unos 45 minutos. Consiste en 10 problemas y dos ejemplos, uno para cada nivel – correcto y formal. Cuantos problemas exigen sea una seriación o un encadenamiento de clases. El adolescente debe leer el problema y subrayar la solución apropiada. Los otros seis problemas, de la segunda parte, implican la lógica de proposiciones. A partir de una proposición dada el adolescente debe deducir la conclusión correcta entre varias proposiciones utilizando la regla de implicación, disyunción, conjunción.

El test de las operaciones formales combinatorias (CFC) requiere, más o menos, una hora para la administración. Está formado por seis problemas correspondientes a tres clases de operaciones combinatorias que Piaget y Inhelder distinguen en “el origen de la idea del azar en el niño”: las combinaciones en las que el adolescente tienen que descubrir en un número dado de elementos todas las parejas posibles; las permutaciones en las que tiene que

encontrar en una cantidad de elementos todos los órdenes posibles de presentación y los arreglos (arrangements) que constituyen la síntesis de las dos operaciones procedentes, en estas tiene que descubrir a la vez a las parejas y sus permutaciones. Los adolescentes deben escribir sus combinaciones en las hojas de respuestas sobre las líneas indicadas las que siempre se dan en el mayor número de las necesarias. A veces se le solicita al adolescente que indique sólo el número de combinaciones que pueda hacer sin realizarlas para comprobar si han comprendido la regla.

Estos test psicogenéticos proporcionan por una parte en nivel operatorio alcanzado por el niño y por otra parte determinan la posición de éste entre los adolescentes de su misma edad y nivel escolar.

Los puntajes brutos corresponden a las dos etapas del Piaget- la concreta y la formal. Ubicar a un niño en una etapa del desarrollo operatorio es describir implícitamente la estructura mental que posee y en conjunto de operaciones que pueden realizar.

**Las dos pruebas descritas comprenden tres o cuatro categorías. En el test de operaciones formales combinatorias cero a tres puntos corresponden al nivel concreto ; 4 a 5 puntos al formal A y 6 a 7 al formal B. el baremo ofrece a la vez el puntaje correspondiente a cada etapa el porcentaje de sujetos de la población examinadas que se encuentran en esas etapas (Longeot 1967 PG. 56-58).pero, en general, lo que interesa no es constatar si un adolescente se encuentra entre el 20 % de los mejores o el 70% de los peores o de los últimos, sino, saber si él puede manejar las operaciones formales o si él se encuentra aún en la etapa concreta y como conclusión**

**determinar si está avanzado o retrasado en relación a los adolescentes de su edad.**

**Para controlar nuestra variables intervinientes Edad (15, 16, 17, 18,19 años), Sexo (masculino y femenino), Condición Socioeconómica (Alta, mediana y baja respectivamente, hemos aplicado una encuesta validada por jueces expertos. Véase Anexos.**

### **3.8. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRUEBA DE HIPÓTESIS**

Nuestra hipótesis hemos tratado de probarla, demostrarla o en términos de otros investigadores como Karl Popper contrastarla o refutarla, a través del Método Experimental donde hemos corroborado que existe Influencia positiva y significativa por parte del Método de enseñanza y experimental (Clínico Crítico) basado en la Epistemología Genética (concepción Filogenético y Ontogenético) en el Desarrollo del pensamiento Lógico, aunque aparentemente parezca obvia, nosotros queremos evidenciar esta influencia, a través, de los hechos.

Nuestras conjeturas ya que en estas circunstancias se encuentran en condición de problemas porque aún no han sido contrastadas o solucionadas como aseveró Gregorio Klimovsky (1997:376) en su obra epistemológica, *Las Desventuras del Conocimiento Científico*, hemos tratado de estudiarlas y probarlas en una muestra de estudiantes conformados por aquellos cuyas edades oscilen entre los 15y 19 años ya que a diferencia de la muestra de Piaget quién menciona que la etapa de la Lógica Formal va desde los 11 o 12 años hasta los 14 o 15 años edad, momento en que se da el estado de equilibrio, empero de acuerdo con la tesis de Alegría



Majluf en nuestra muestra de estudio y por qué no decirlo, en los adolescentes pertenecientes a nuestra sociedad en vías de desarrollo, se da con un retraso de 1,2 o 3 años de allí que la mencionada muestra de estudio estuvo constituida por estudiantes que oscilan entre los 15 y los 19 años.

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

En el presente capítulo se realiza el análisis e interpretación de los resultados de la investigación efectuada a una muestra de 150 estudiantes, conformada por alumnos del quinto año de educación secundaria de la Institución Educativa “José Antonio Encinas” del distrito de Santa Anita localizado en Lima Metropolitana.

De una población conformada por todos los alumnos del quinto año de menores del nivel mencionado anteriormente que ascienden a 280 estudiantes de la institución aludida en el primer párrafo de este capítulo escogimos al azar un total de 150 alumnos, tamaño muestral elegido de manera aleatoria a fin que el número sea asequible para la aplicación del trabajo experimental, con un grupo de control y un grupo experimental, donde aplicamos un programa pedagógico (método de enseñanza) basado en la aplicación del Método Clínico Crítico.

El método de enseñanza señalado logró incrementar de manera significativa el pensamiento lógico formal de los sujetos investigados pertenecientes a la muestra de investigación. Aplicamos el método de enseñanza Clínico Crítico al grupo experimental conformado por 75

estudiantes, que consta de cinco fases explícitamente establecidas (ver descripción del Método Clínico Crítico Como Método de Enseñanza), durante un trimestre, con dos horas semanales en la asignatura de Persona Familia Y Relaciones Humanas, ya que la asignatura de Filosofía y Lógica ya no existe como lo hemos señalado en la justificación de esta tesis. Así mismo controlamos el grupo de control que estuvo conformado por 75 estudiantes elegidos al azar, donde no aplicamos el método Clínico Crítico, como Método de enseñanza que hemos propuesto.

Para medir la variable pensamiento lógico formal hemos aplicado las pruebas estandarizadas y validadas de Longeot (1962, 1964 y 1967), es decir, la prueba de la lógica de las proposiciones, y la de las operaciones formales combinatorias, basadas en la teoría de Piaget, las que se describen de la siguiente manera (ver anexos).

En ese sentido, aplicamos el programa consistente en el suministro del Método Clínico Crítico, luego de haber concluido con las clases de aprendizaje-enseñanza y de poner en práctica dicho método se procedió a aplicar la prueba de la lógica de las proposiciones.

Después de aplicar la prueba mencionada se procedió a la tabulación de los datos, los cuales fueron sistematizados para verificar el comportamiento de la variable dependiente, es decir, el pensamiento lógico formal de los alumnos integrantes de la muestra de estudio.

## **4.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS TANTO PARA EL GRUPO EXPERIMENTAL COMO PARA EL GRUPO DE CONTROL CON LA PRUEBA DE HIPÓTESIS**

Para efectos de nuestro estudio, se ha trabajado con un total de 150 sujetos, 75 pertenecientes al grupo experimental y 75 pertenecientes al grupo de control en el primer grupo se procedió a la aplicación del método clínico crítico, basado en la epistemología genética, con la finalidad de poder probar el incremento significativo del pensamiento lógico formal de los sujetos pertenecientes al grupo experimental producto de esta acción ejecutada.

#### **Análisis Estadístico:**

El sustento probabilístico propuesto por el investigador especializado consiste en la aplicación de la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra donde la distribución de contraste es la Normal y Se han calculado a partir de los datos, que se basará en la dirección y magnitud relativa de los diferenciales de las conductas críticas, a través del pensamiento lógico formal, como consecuencia de la aplicación del método clínico crítico.

#### **Las hipótesis propuestas son:**

$H_0: Z \leq \alpha$  (La aplicación del método clínico crítico, método de enseñanza y experimental, basado en la epistemología genética no incrementó significativamente la conducta crítica de los estudiantes del quinto año de

educación secundaria de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Santa Anita)

Ha:  $Z > \alpha$  (La aplicación del método clínico crítico, método de enseñanza y experimental, basado en la epistemología genética incrementó significativamente la conducta crítica de los estudiantes del quinto año de educación secundaria de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Santa Anita)

Como  $N = 150$  el cálculo del Z de Kolmogorov-Smirnov está prácticamente distribuida de forma normal del modo siguiente.

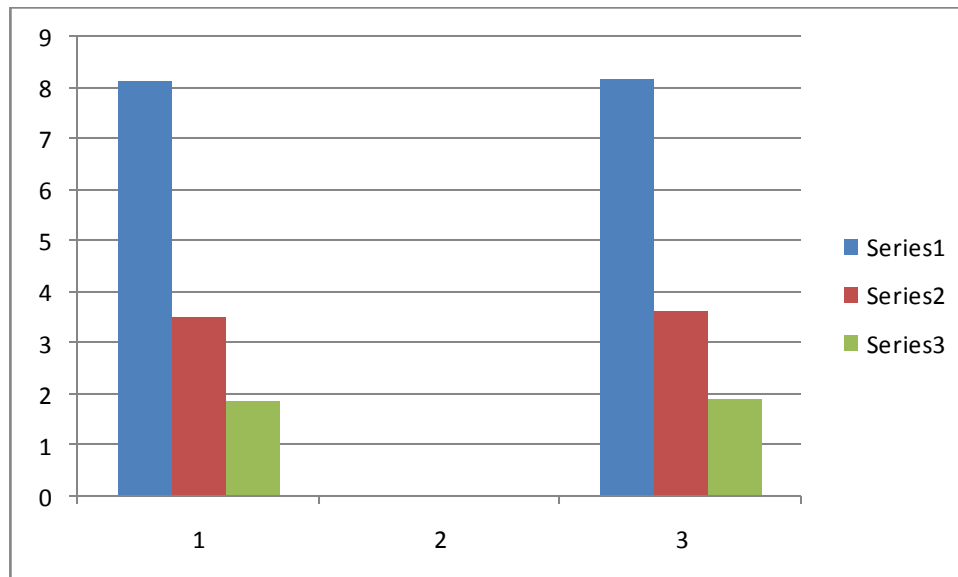
**VARIANZA, DESVIACIÓN STANDARD, MEDIA PARA LA LÍNEA DE  
BASE USANDOLA PRUEBA DE LONGEOT  
GRUPO DE CONTROL          GRUPO EXPERIMENTAL**

**CUADRO 1**

<b>MUESTRA</b>	<b>GRUPO CONTROL</b>			<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>		
	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Varianza</b>	<b>n</b>	<b>Media</b>	<b>Varianza</b>
ALUMNOS	75	8,18	3.62	75	8,152	3.51

## GRÁFICO 1

**GRUPO EXPERIMENTALGRUPO CONTROL**



En el cuadro y en el gráfico se presentan los resultados para la prueba de operaciones formales de Longeot, tomando como medidas la media y varianza de los grupos de control y experimental observándose que los puntajes obtenidos en la línea de base o prueba de entrada por los sujetos estudiados son homogéneos, ya que los sujetos pertenecientes al grupo de control obtuvieron un promedio o media de 8.18 y los del grupo experimental obtuvieron una media de 8.15 en la escala vigesimal.

## CUADRO 2

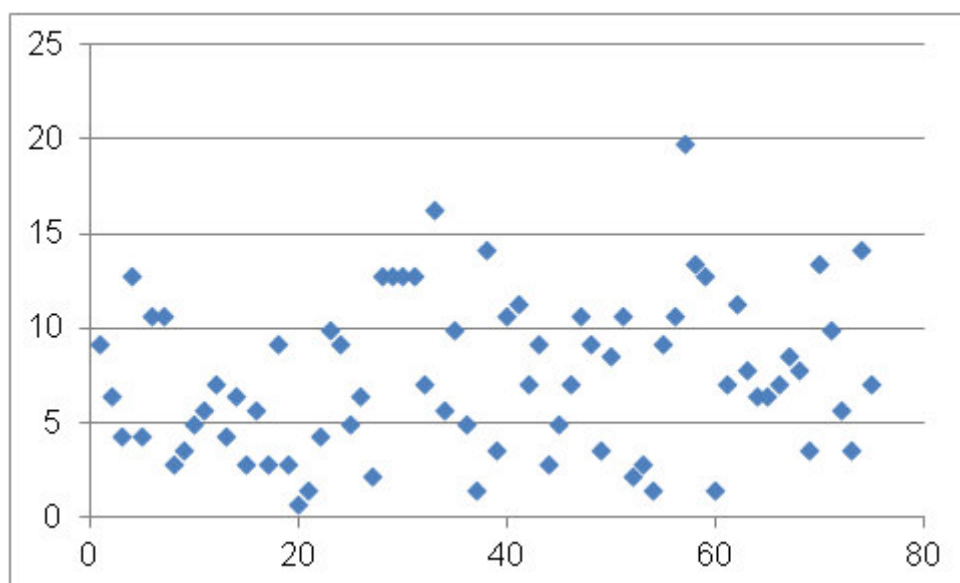
**PRUEBA DE KOLMOGOROV – SMIRNOV SEGÚN LOS RESULTADOS  
OBTENIDOS DENTRO DEL  
GRUPO CONTROL Y EXPERIMENTAL DE ACUERDO CON LA  
PRUEBA OBM.**

PRUEBA DE NORMALIDAD		
PARÁMETROS NORMALES	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
Media	20,33	30,57
Varianza	0,5	4,5
Kolmogorov-Smirnov (Z)	0,497635235	0,497595741

Si  $P > 0.005$  = Distribución Normal

En el cuadro se aplica la prueba de normalidad de Kolmogorov – Smirnov, obteniéndose que la distribución de los resultados dentro del grupo control y experimental corresponden a una distribución normal.

**GRÁFICO 2**



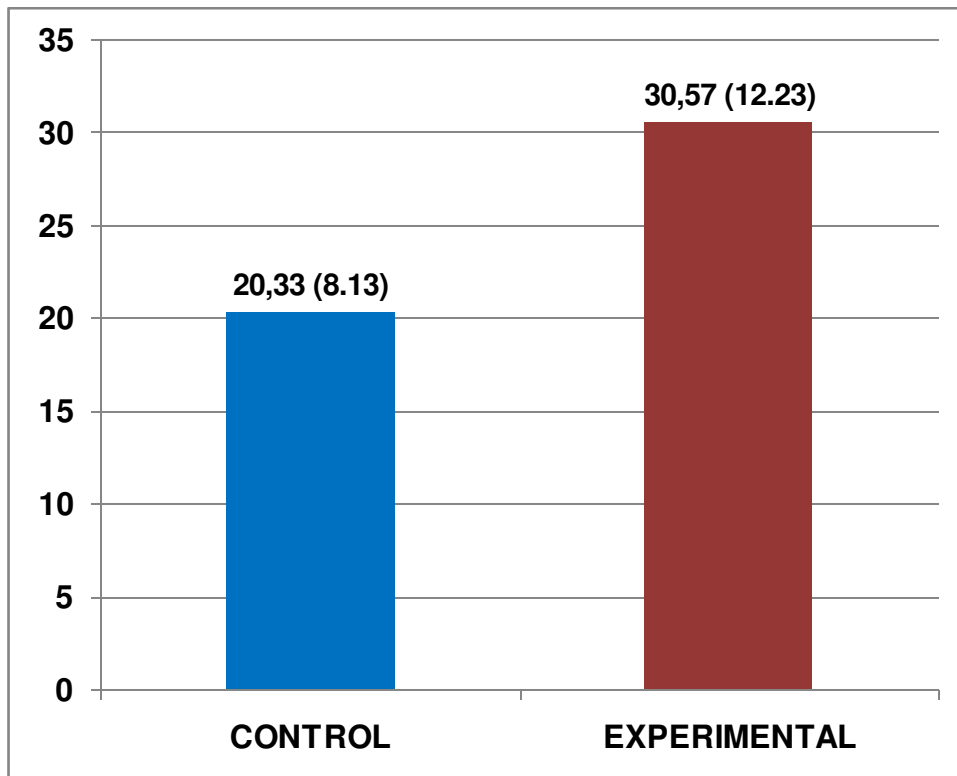
**CUADRO 3**

**PUNTAJES OBTENIDOS PARA EL GRUPO CONTROL Y GRUPO  
EXPERIMENTAL CON LA PRUEBA DE PROCESO OBM**

MUESTRA	GRUPO CONTROL			GRUPO EXPERIMENTAL		
	n	Media	Varianza	n	Media	Varianza
ALUMNOS	75	20,33	0,5	75	30,57	4,5



**GRÁFICO 3**



En el cuadro y en gráfico se presentan los resultados para la prueba OBM (Operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas) de Luis Vicuña Peri, tomando como medidas la media y varianza de los grupos de control y experimental observándose que existe una varianza significativa entre el grupo de control y experimental que para el primero es de 0,5 y para el segundo de 4,5 de acuerdo a la varianza. Si observamos las medias, tanto del grupo de control como del experimental, vemos que para el primero la media es de 20,33, en vigesimal 8,13 y el segundo, es de 30,57, en vigesimal 12,23 encontramos también diferencias significativas entre el grupo de control y el experimental, esto es gracias a la aplicación del Método Clínico Crítico en el grupo experimental, donde los sujetos estudiados obtuvieron mayores puntajes que los del grupo de control.

**CUADRO 4**  
**CUADRO COMPARATIVO ENTRE LOS PUNTAJES OBTENIDOS POR**  
**SEXO DEL GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL**

ALUMNOS	GRUPO CONTROL	VIGESIMAL	SEXO	GRUPO EXPERIMENTAL	VIGESIMAL	SEXO
1	21	8,4	M	36	14,4	M
2	20	8	M	31	12,4	M
3	23	9,2	M	21	8,4	M
4	23	9,2	M	29	11,6	M
5	22	8,8	M	31	12,4	M
6	23	9,2	M	31	12,4	M
7	16	6,4	M	30	12	M
8	25	10	M	24	9,6	M
9	25	10	M	32	12,8	M
10	20	8	M	26	10,4	M
11	25	10	M	35	14	M
12	22	8,8	M	35	14	M
13	13	5,2	M	33	13,2	M
14	24	9,6	M	26	10,4	M
15	26	10,4	M	31	12,4	M
16	32	12,8	M	30	12	M
17	28	11,2	M	31	12,4	M
18	22	8,8	M	41	16,4	M
19	12	4,8	M	30	12	M
20	22	8,8	M	34	13,6	M
21	24	9,6	M	26	10,4	M
22	15	6	M	37	14,8	M
23	22	8,8	M	28	11,2	M
24	17	6,8	M	28	11,2	M

25	29	11,6	M	32	12,8	M
26	21	8,4	M	32	12,8	M
27	16	6,4	M	29	11,6	M
28	22	8,8	M	34	13,6	M
29	25	10	M	37	14,8	M
30	19	7,6	M	25	10	M
31	18	7,2	F	27	10,8	M
32	24	9,6	F	36	14,4	M
33	18	7,2	F	44	17,6	M
34	16	6,4	F	37	14,8	M
35	13	5,2	F	32	12,8	M
36	21	8,4	F	36	14,4	M
37	19	7,6	F	28	11,2	M
38	14	5,6	F	36	14,4	M
39	28	11,2	F	31	12,4	M
40	16	6,4	F	27	10,8	M
41	21	8,4	F	34	13,6	M
42	11	4,4	F	27	10,8	F
43	12	4,8	F	30	12	F
44	26	10,4	F	33	13,2	F
45	21	8,4	F	31	12,4	F
46	26	10,4	F	17	6,8	F
47	21	8,4	F	28	11,2	F
48	32	12,8	F	31	12,4	F
49	16	6,4	F	26	10,4	F
50	24	9,6	F	32	12,8	F
51	11	4,4	F	18	7,2	F
52	23	9,2	F	29	11,6	F
53	13	5,2	F	18	7,2	F
54	15	6	F	28	11,2	F

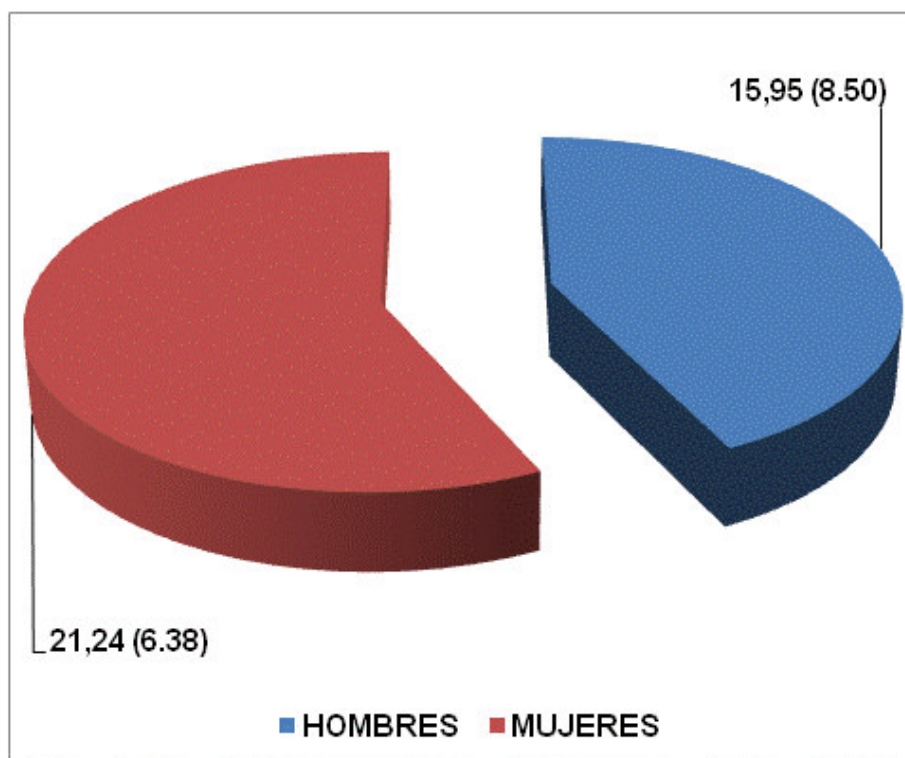
55	23	9,2	F	29	11,6	F
56	22	8,8	F	30	12	F
57	20	8	F	30	12	F
58	21	8,4	F	28	11,2	F
59	24	9,6	F	37	14,8	F
60	23	9,2	F	36	14,4	F
61	13	5,2	F	27	10,8	F
62	21	8,4	F	28	11,2	F
63	18	7,2	F	28	11,2	F
64	20	8	F	29	11,6	F
65	17	6,8	F	29	11,6	F
66	12	4,8	F	39	15,6	F
67	16	6,4	F	30	12	F
68	22	8,8	F	32	12,8	F
69	23	9,2	F	34	13,6	F
70	14	5,6	F	29	11,6	F
71	18	7,2	F	30	12	F
72	26	10,4	F	34	13,6	F
73	19	7,6	F	33	13,2	F
74	16	6,4	F	27	10,8	F
75	24	9,6	F	33	13,2	F

**CUADRO Nº 5**

<b>GRUPO CONTROL</b>		
<b>HOMBRES</b>	15,9512195	<b>6,3804878</b>
<b>MUJERES</b>	21,2439024	<b>8,49756098</b>

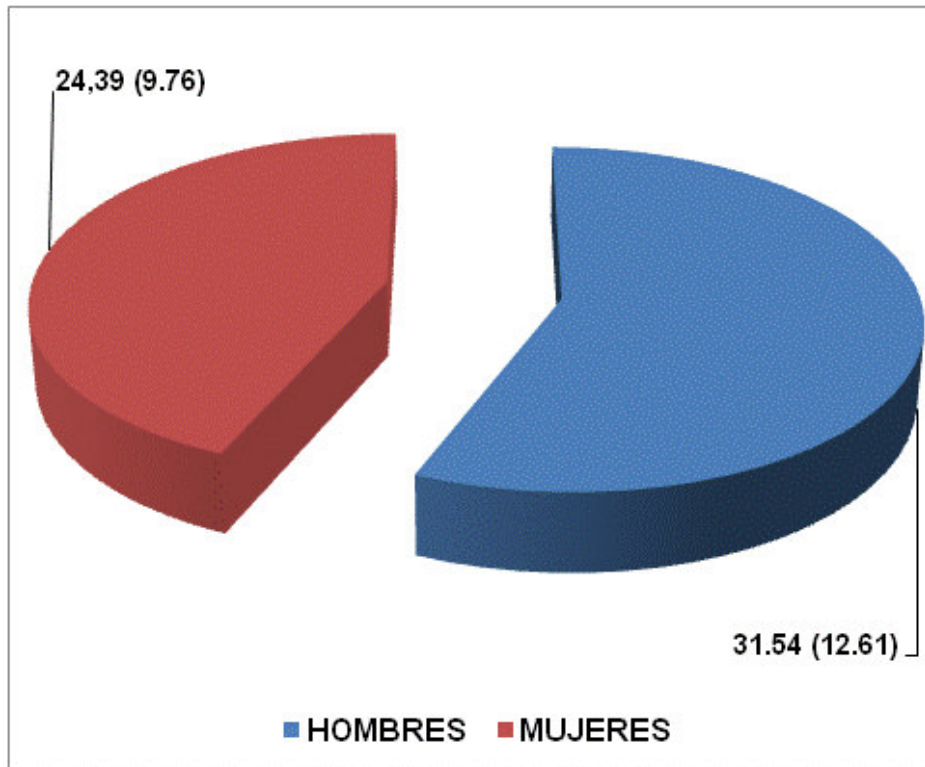
<b>GRUPO EXPERIMENTAL</b>		
<b>HOMBRES</b>	31,53658537	<b>12,6146341</b>
<b>MUJERES</b>	24,3902439	<b>9,75609756</b>

**GRÁFICO 4**  
**GRUPO CONTROL**



## GRUPO EXPERIMENTAL

GRÁFICO 5



En lo que se refiere al sexo en el grupo experimental los hombres obtuvieron mayores puntajes que las mujeres como podemos ver el diagrama de torta. Es decir 31,53 ó 12,61 en escala vigesimal frente al 24,39 ó 9,75. Respecto al grupo de control, las mujeres obtuvieron mayores puntajes que los hombres, vale decir un 21,24 ó 8,49 frente al 15,95 ó 6,38 en escala vigesimal que obviamente ambos son puntajes menores a los obtenidos por el grupo experimental corroborándose así los resultados obtenidos con la aplicación del Test de Operaciones Formales, Lógica de las Proposiciones, de Longeot. Por lo que podemos aseverar que la aplicación adecuada y sistemática del Método Clínico Crítico basado en la Epistemología Genética si influyó en el Pensamiento Formal de nuestra muestra de Estudio.

**ESTADÍSTICOS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS  
RESULTADOS CON EL TEST OPERACIONES FORMALES DE  
LANGEOT PRUEBA DE SALIDA.**

**CUADRO 6**

		PUNTAJE EXPERIMENTAL	PUNTAJE CONTROL
N	Válidos	75	75
	Perdidos	0	0
Media		14,0200	9,6587
Desv. típ.		1,89630	2,10515
Máximo		17,30	13,30

**CUADRO 7**

**PUNTAJE EXPERIMENTAL**

Puntajes		Frecuencia absoluta	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	8,00	2	2,7	2,7	2,7
	10,60	2	2,7	2,7	5,3
	12,00	9	12,0	12,0	17,3
	13,30	24	32,0	32,0	49,3
	14,30	2	2,7	2,7	52,0
	14,60	19	25,3	25,3	77,3
	16,00	10	13,3	13,3	90,7
	17,30	7	9,3	9,3	100,0
Total		75	100,0	100,0	

## CUADRO 8

### PUNTAJE CONTROL

Puntajes	Frecuencia absoluta	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 2,60	1	1,3	1,3	1,3
4,00	1	1,3	1,3	2,7
5,00	1	1,3	1,3	4,0
5,30	3	4,0	4,0	8,0
6,60	4	5,3	5,3	13,3
8,00	6	8,0	8,0	21,3
9,30	18	24,0	24,0	45,3
10,30	1	1,3	1,3	46,7
10,60	27	36,0	36,0	82,7
12,00	11	14,7	14,7	97,3
13,30	2	2,7	2,7	100,0
Total	75	100,0	100,0	



## CUADRO 9

### Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N
PUNTAJE EXPERIMENTAL	14,0200	1,89630	75
PUNTAJE CONTROL	9,6587	2,10515	75

## CUADRO 10

### Correlaciones

		PUNTAJE EXPERIMENTAL	PUNTAJE CONTROL
PUNTAJE EXPERIMENTAL	Correlación de Pearson	1	-,112
	Sig. (bilateral)		,337
	N	75	75
PUNTAJE CONTROL	Correlación de Pearson	-,112	1
	Sig. (bilateral)	,337	
	N	75	75

### CUADRO 11

#### Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		PUNTA JE EXPERI MENTA L	PUNTAJ E CONTR OL
N		75	75
Parámetros	Media	14,0200	9,6587
normales(a,b)	Desviación típica	1,89630	2,10515
Diferencias más	Absoluta	,179	,219
extremas	Positiva	,153	,154
	Negativa	-,179	-,219
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,548	1,897
Sig. asintót. (bilateral)		,017	,001

A: La distribución de contraste es la Normal.

B: Se han calculado a partir de los datos recogidos.

Para el grupo experimental

ZEXP = 1.548      P = 93.94% (0.9394)

Si  $Z > +1.548 \Rightarrow$  Rechaza H0

$Z < -1.548 \Rightarrow$  Rechaza H0

Se acepta la H1, de acuerdo al nivel de significancia que es de 0.017, con un margen de error del 6.06%

Para el grupo de control

ZCONT = 1.897      P = 97.13% (0.9713)

Si  $Z > +1.897 \Rightarrow$  Rechaza  $H_0$

$Z < -1.897 \Rightarrow$  Rechaza  $H_0$

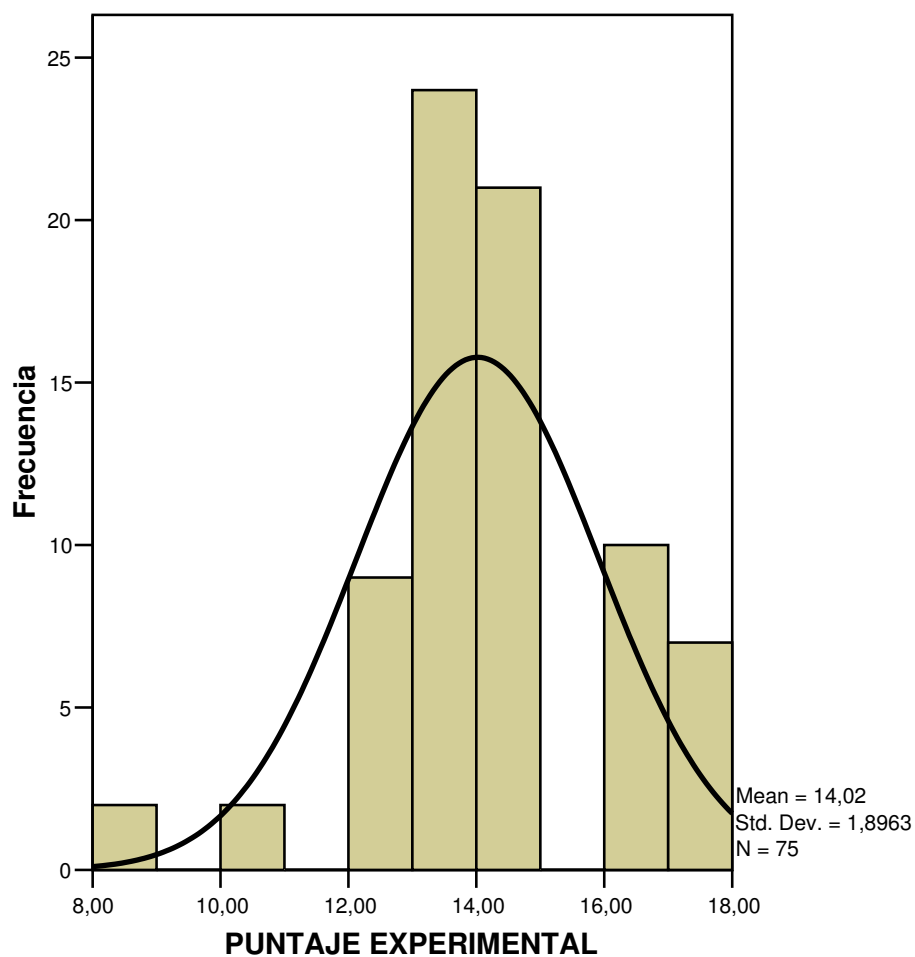
Se acepta la  $H_1$  de acuerdo al nivel de significancia que es de 0.001, con un margen de error del 2.87%

Consecuentemente se acepta la  $H_1$ , que ha sido formulada en los siguientes términos "*el método de enseñanza y experimental clínico crítico basado en la epistemología genética influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del quinto año de la institución educativa José Antonio encinas de Santa Anita*". De acuerdo al nivel de significancia que es de 0.017, con un margen de error del 6.06% para el grupo experimental y para el grupo de control de acuerdo al nivel de significancia que es de 0.001, con un margen de error del 2.87%

Según M.R. SPIEGEL (1961:174) algunos estadísticos adoptan la terminología de que los resultados significativos a nivel de 0.01 son altamente significativos; los resultados significativos al nivel de 0.05, pero no al nivel del 0.01 son probablemente significativos, mientras que los resultados significativos a niveles superiores al 0.05 son no significativos. Según esta teoría, los resultados de la investigación que se ha realizado son altamente significativos como podemos apreciar en los datos presentados anteriormente.

A continuación se presentan gráficos comparativos de la situación de los grupos investigados, tanto experimental como de control, de nuestra de investigación.

**GRÁFICO 6**



MODEL: MOD\_5.

Distribución contrastada: Normal

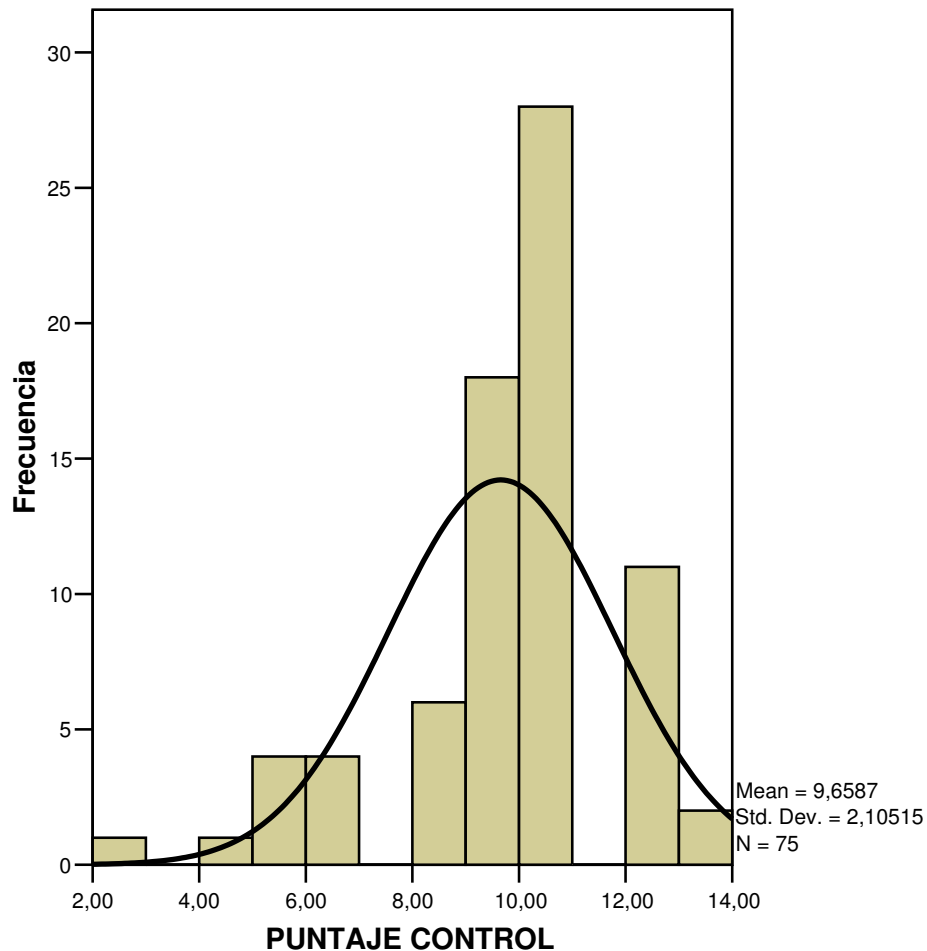
Fórmula de estimación de la proporción utilizada: Blom

Rango asignado a empates: Media

Para variable puntaje experimental.

Parámetros de la distribución normal estimado: ubicación = 14,02 y escala = 1,896298

**GRÁFICO 7**



### Gráficos P-P

MODEL: MOD\_5.

Distribución contrastada: Normal

Fórmula de estimación de la proporción utilizada: Blom

Rango asignado a empates: Media

Para variable puntaje experimental.

Parámetros de la distribución normal estimado: ubicación = 14,02 y escala = 1,896298

Para variable puntaje control.

Parámetros de la distribución normal estimado: ubicación = 9,6586667 y escala = 2,1051477.

## ADMINISTRACIÓN DE LA ESCUESTA SOCIOECONÓMICA

**Tabla N° 1**  
**Lugar de nacimiento de los alumnos entrevistados de la**  
**I.E. José Antonio Encinas.**

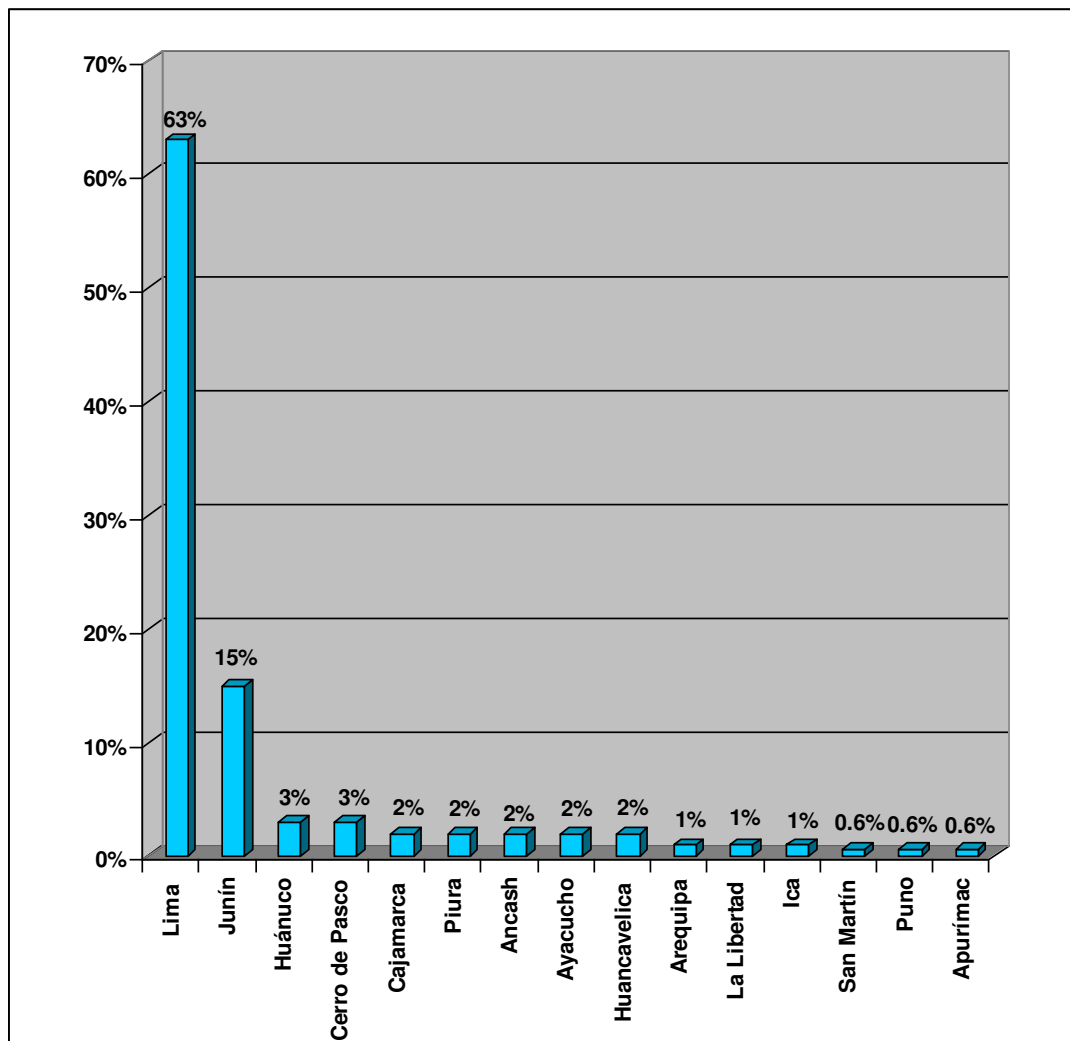
Nº	Lugar de nacimiento Departamento	F	%
01	Lima	95	63
02	Junín	22	15
03	Huánuco	05	3
04	Cerro de Pasco	04	3
05	Cajamarca	03	2
06	Piura	03	2
07	Ancash	03	2
08	Ayacucho	03	2
09	Huancavelica	03	2
10	Arequipa	02	1
11	La Libertad	02	1
12	Ica	02	1
13	San Martín	01	0.6
14	Puno	01	0.6
15	Apurímac	01	0.6
<b>15</b>	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

En lo que se refiere al lugar de nacimiento de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150 alumnos), 95 han nacido en la región Lima (63%), 22 en Junín (15%), 5 en Huánuco (3%), 4 en Cerro de Pasco (3%), 3 en Cajamarca (2%), 3 en Piura (2%), 3 en Ancash (2%), 3 en Ayacucho (2%), 3 en Huancavelica (2%), 2 en Arequipa (1%), 2 en La Libertad (1%), 2 en Ica (1%), 1 en San Martín (0.6%), 1 en Puno (0.6%) y 1 en Apurímac (0.6%).

**Gráfico N° 1**

**Lugar de nacimiento de los alumnos entrevistados de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



**Fuente:** Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

**Tabla N° 2**

**Edad de los alumnos entrevistados de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

<b>Nº</b>	<b>Edad</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	15 años	30	20
02	16 años	84	56
03	17 años	28	18.6
04	18 años	07	4.66
05	19 años	01	0.66
	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

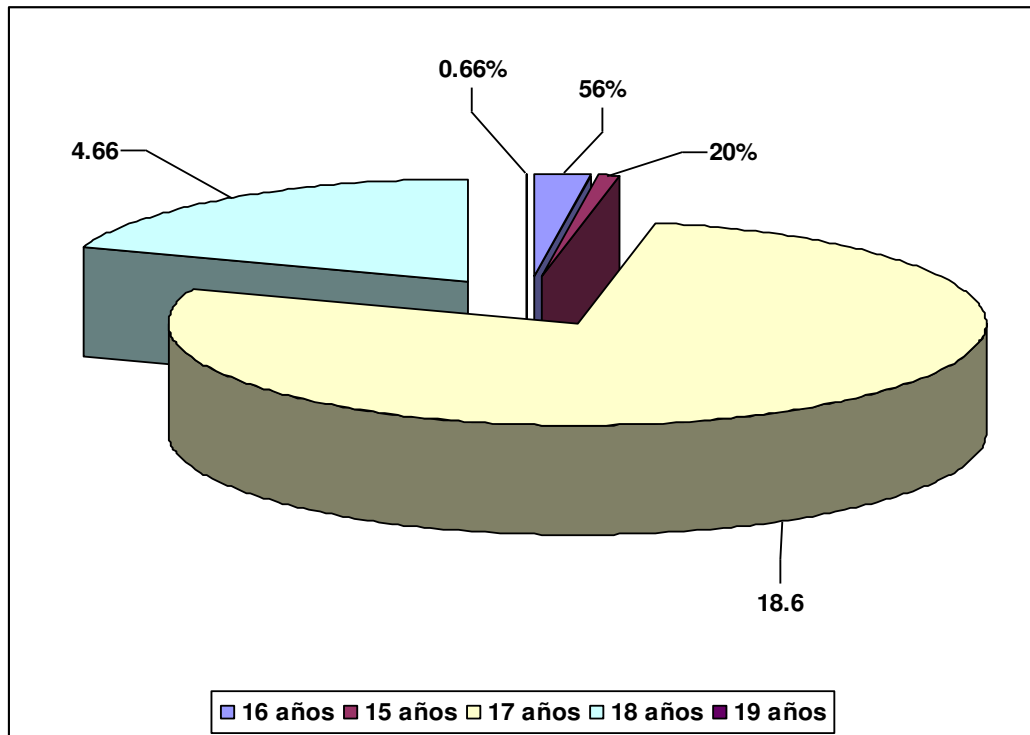
Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

Según los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas en cuanto al grupo etario se encontró que del 100% (150 alumnos), 84 (56%) tienen 16 años, 30 alumnos (20%) tienen 15 años, 28 alumnos (18.6%) 17 años, 7 alumnos (4.66%) 18 años y 1 alumno (0.66%) tiene 19 años.



**Gráfico N° 2**

**Edad de los alumnos entrevistados de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

**Tabla N° 3**

**Sexo de los alumnos entrevistados de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

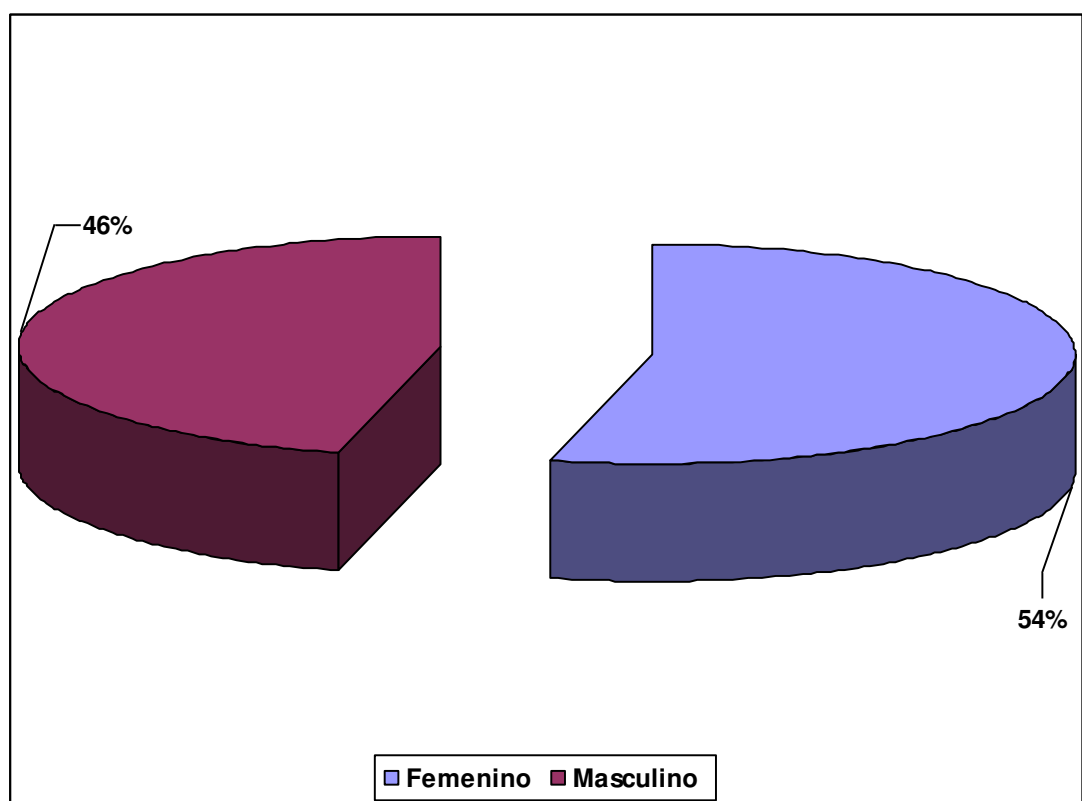
Código	Sexo	F	%
0	Femenino	81	54%
1	Masculino	69	46%
	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

En cuanto al tipo de género de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150 alumnos), que 81 (54%) pertenecen al género femenino y 69 (46%) al género masculino.

**Gráfico N° 3**

**Sexo de los alumnos entrevistados de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

**Tabla N° 4**

**Año de estudios del primer grado de primaria y secundaria de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.**

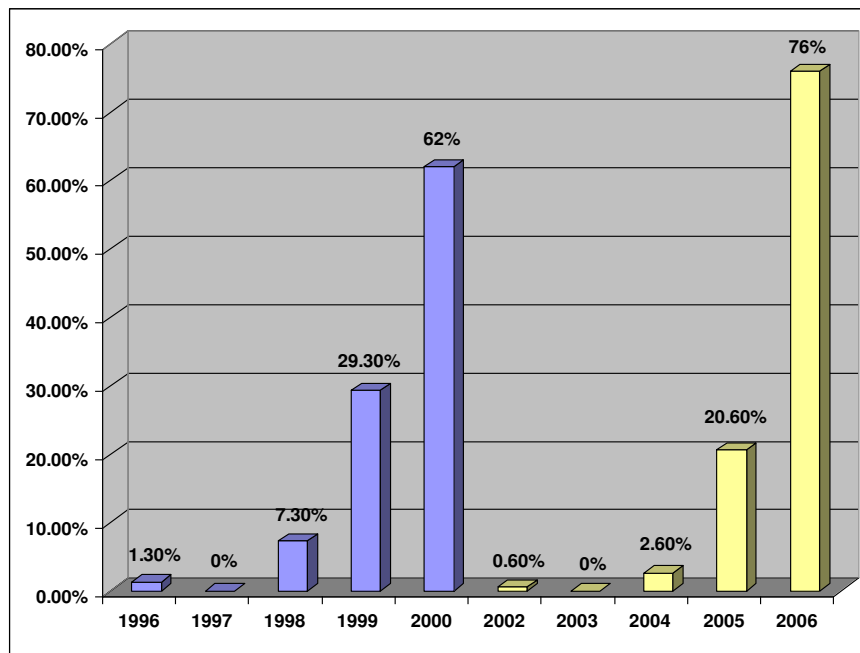
Usted estudió:	1996		1997		1998		1999		2000		F	%
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
Primer grado de Primaria	2	1.3	0	0	11	7.3	44	29.3	93	62	150	100
Usted estudió:	2002		2003		2004		2005		2006		F	%
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%		
Primer año de Secundaria	1	0.6	0	0	4	2.6	31	20.6	114	76	150	100
<b>Total</b>											<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

En cuanto al año en que estudió el primer grado de primaria y primer año de secundaria de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150 alumnos), 2 alumnos (1.3%) los estudios del primer grado de primaria los realizó en el año 1996, 11 alumnos (7.3%) en 1998, 44 alumnos (29.3%) en 1999 y 93 alumnos (62%) en el año 2000, y en relación a los estudios del primer año de secundaria 1 alumno (0.6%) los realizó en el año 2002, 4 alumnos (2.6%) el 2004, 31 alumnos (20.6%) el 2005 y 114 (76%) en el año 2006.

**Gráfico N° 4**

**Año de estudios del primer grado de primaria y secundaria de los  
alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

**Tabla N° 5**

**Nombre del colegio donde estudiaron los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas, 2009**

Nº	Tipo de colegio	Nombre del colegio	Lugar	Región	F	%
01	Público	José Antonio Encinas	Santa Anita	Lima	107	71.3
02	Público	José María Arguedas	Santa Anita	Lima	3	2
03	Público	Daniel Alcides Carrión	Santa Anita	Lima	2	1.3
04	Público	Yamaguchi	Santa Anita	Lima	2	1.3
05	Privado	Alfonso Ugarte	Santa Anita	Lima	2	1.3
06	Público	INEI	Vitarte	Lima	2	1.3
07	Privado	Ricardo Palma	Santa Anita	Lima	2	1.3
08	Privado	Círculo Integral	Santa Anita	Lima	1	0.6

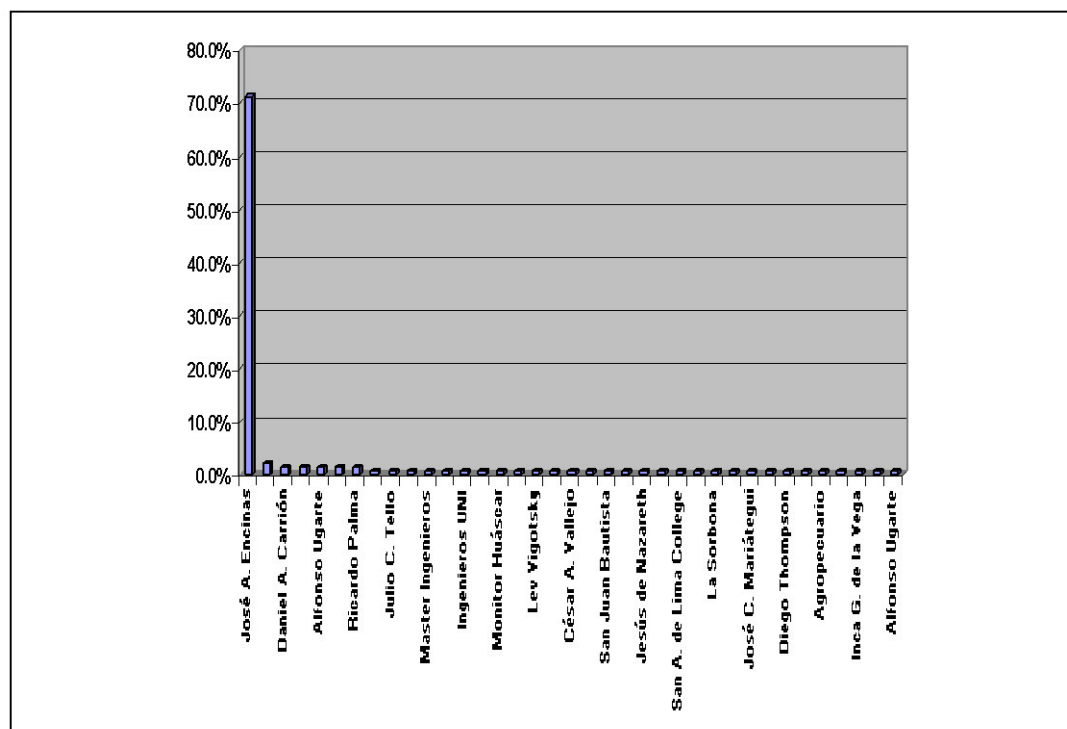
09	Público	Julio C. Tello	Santa Anita	Lima	1	0.6
10	Privado	Johannes Kepler	El Agustino	Lima	1	0.6
11	Privado	Máster Ingenieros	Santa Anita	Lima	1	0.6
12	Privado	Pre UNI San Marcos	Santa Anita	Lima	1	0.6
13	Privado	Ingenieros UNI	Santa Anita	Lima	1	0.6
14	Privado	Monte Sinaí	Vitarte	Lima	1	0.6
15	Privado	Monitor Huáscar	Pachacamac	Lima	1	0.6
16	Público	Marco Puente Llanos	Vitarte	Lima	1	0.6
17	Privado	Lev Vigotsky	Santa Anita	Lima	1	0.6
18	Público	Enrique Milla Ochoa	Los Olivos	Lima	1	0.6
19	Privado	César Abraham Vallejo	Tarma	Junín	1	0.6
20	Privado	Federico Villarreal	Talara	Piura	1	0.6
21	Público	San Juan Bautista	Matucana	Lima	1	0.6
22	Público	Aurelio Miró Quesada Sosa	La Molina	Lima	1	0.6
23	Privado	Jesús de Nazareth	Santa Anita	Lima	1	0.6
24	Público	María Parado de Bellido	Santa Anita	Lima	1	0.6
25	Privado	San Antonio de Lima College	Santa Anita	Lima	1	0.6
26	Privado	Santa María de Jesús	Santa Anita	Lima	1	0.6
27	Privado	La Sorbona	Lima	Lima	1	0.6
28	Privado	Cruz Saco	Salamanca	Lima	1	0.6
29	Público	José Carlos Mariátegui	Huarmey	Ancash	1	0.6
30	Público	Juan Vivanco Amorín	Vitarte	Lima	1	0.6
31	Privado	Diego Thompson	Santa Anita	Lima	1	0.6
32	Privado	El Bosque	Vitarte	Lima	1	0.6
33	Público	Agropecuaria	Chepén	La Libertad	1	0.6
34	Privado	Alfred Nobel	Vitarte	Lima	1	0.6
35	Privado	Inca Garcilaso de la Vega	Vitarte	Lima	1	0.6
36	Público	Sol de Vitarte	Vitarte	Lima	1	0.6
37	Público	Alfonso Ugarte	Cerro de Pasco	Cerro de Pasco	1	0.6
<b>37</b>	<b>Total</b>				<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

Respecto al colegio donde estudiaron los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que 107 alumnos (71.3%) pertenecen a la institución educativa de Santa Anita, 3 alumnos (2%) proceden del José María Arguedas de Santa Anita, 2 alumnos (1.3%) del Daniel Alcides Carrión de Santa Anita, 2 alumnos (1.3%) del Yamaguchi de Santa Anita, 2 alumnos (1.3%) del Alfonso Ugarte de Santa Anita, 2 alumnos (1.3%) del INEI de Vitarte, 2 alumnos (1.3%) del Ricardo Palma de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Círculo Integral de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Julio C. Tello de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Johannes Kepler de El Agustino, 1 alumno (0.6%) del Master Ingenieros de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de la Pre UNI San Marcos de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Ingenieros UNI de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Monte Sinaí de Vitarte, 1 alumno (0.6%) del Monitor Huáscar del Pachacamac, 1 alumno (0.6%) del Marco Puentes Llanos de Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Lev Vigotsky de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de Enrique Milla Ochoa de Huaraz, 1 alumno (0.6%) de César Abraham Vallejo de Tarma, 1 alumno (0.6%) de Federico Villarreal de Talara, 1 alumno (0.6%) de San Juan Bautista de Matucana, 1 alumno (0.6%) de Aurelio Miró Quesada Sosa de La Molina, 1 alumno (0.6%) de Jesús de Nazareth de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de María Parado de Bellido de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de San Antonio de Lima College, 1 alumno (0.6%) de Santa María de Jesús de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de La Sorbona de Lima, 1 alumno (0.6%) de Cruz Saco de Salamanca, 1 alumno (0.6%) de José Carlos Mariátegui de Huarmey, 1 alumno (0.6%) de Juan Vivanco Amorín de Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Diego Thompson de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de El Bosque de Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Agropecuario de Chepén, 1 alumno (0.6%) de Alfred Nobel Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Inca Gracilazo de la Vega de Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Sol de Vitarte 1 alumno (0.6%) 1 alumno (0.6%) de Alfonso Ugarte de Cerro de Pasco.

**Gráfico N° 5**

**Nombre del colegio donde estudiaron los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

**Tabla N° 6**

**Motivos por los que en el año 2010 se matriculó en la I.E. José Antonio Encinas de Santa Anita y no estudio en el colegio donde cursó sus estudios en el año 2009**

Nombre del colegio	Motivo
José Antonio Encinas	<p>Porque desde primaria vengo estudiando, por recomendaciones de mi familia de que el Encinas es un buen colegio.</p> <p>Me matriculé para seguir con mis compañeros y ser promoción.</p> <p>Porque estudié en este colegio.</p> <p>Porque en aquel colegio mejoré mis estudios, porque toda mi familia terminó secundaria en el José Antonio Encinas (JAE).</p> <p>Porque estuve en el mismo colegio y no soy nuevo.</p> <p>No, yo estudie en mí mismo colegio, soy alumno antiguo.</p> <p>Yo estudie acá.</p> <p>Empecé a estudiar en la Institución Educativa.Desde cuarto, antes estudié en Huaycán, porque antes vivía por ahí, al cambiarme de lugar donde vivía, tuve de cambiarme de institución educativa.</p> <p>Porque deseo terminar mi promoción en este colegio.</p> <p>Porque no soy nuevo.</p> <p>Estudie el año pasado.</p> <p>En el año 2009 yo estaba estudiando en el José Antonio Encinas</p> <p>En el año 2009 estudié acá en el Encinas y me quede en este colegio el 2010 porque los profesores enseñan bien.</p> <p>Estudié en el mismo colegio desde el año 2006.</p> <p>Bueno, en el año pasado también estudié en el mismo colegio y me parece un buen colegio aunque puede mejorar en la conducta de los alumnos.</p> <p>Estudié en el mismo colegio en el año 2009 y 2010.</p> <p>Porque no había razón por la cual cambiarse de colegio y, además porque me gusto su método de enseñanza.</p> <p>Yo tengo estudiando 4 años en el José Antonio Encinas, porque es un buen colegio a comparación de otros colegios que están cerca de mi casa.</p> <p>Bueno, yo estudio en la Institución Educativa José Antonio Encinas desde quinto de primaria y tome la decisión de terminar acá mi secundaria.</p> <p>Bueno, yo estudio en el José Antonio Encinas porque tiene buenos profesores.</p>



	<p>Porque en este colegio tengo más que amigos y como último año decidí estudiar junto a ellos.</p> <p>Porque ya tenía dos años atrás estudiando desde tercer grado de secundaria, y quería tener una promoción con mis compañeros que ya pase buenos y malos momentos.</p> <p>Estudí en el mismo colegio hace dos años.</p> <p>Yo empecé desde primero de primaria en la Institución Educativa JAE y estoy decidida a terminar mi quinto de secundaria aquí.</p> <p>Siempre he estudiado en este colegio.</p> <p>Estudí en este colegio desde tercero de secundaria.</p> <p>Bueno, yo estudio desde primero de primaria en este colegio.</p> <p>Porque siempre he estudiado en el Encinas, una razón es que todos mis hermanos estudiaron aquí, y aquí estoy bien.</p> <p>Porque sigo en el mismo colegio.</p> <p>Bueno, me volví a matricular en el mismo colegio porque aquí estudio desde primero de secundaria.</p> <p>Estudí en el mismo colegio.</p> <p>Porque me gusta.</p> <p>Por decisión de mis padres.</p> <p>Porque quise acabar con mi promoción y porque fue el único colegio que me aceptaron.</p> <p>Porque me alojé cerca del colegio y no tuve facilidad de ir hasta mi colegio anterior.</p> <p>Yo estudio en el colegio desde el 1º año de secundaria y en el colegio.</p> <p>Porque quería terminar en el mismo colegio en el cual inicie mi secundaria y también por mis amigos.</p> <p>Porque sigo; yo estudio en el colegio José Antonio Encinas desde el 2009 porque allí tengo buenos amigos.</p> <p>Por motivo de mudanza, me mudé al Agustino y el colegio (Vivanco) quedaba en Vitarte, pero el José Antonio Encinas era mi ex colegio 2º y 3º.</p> <p>Porque estoy estudiando en este colegio por cambio de domicilio y porque es un colegio estatal.</p> <p>Porque este colegio siempre me ha gustado, y también es cerca a mi casa y es excelente.</p> <p>Porque el año 2009 estuve viviendo en Santa Anita por motivo de mis padres.</p> <p>Porque el año 2009 estuve estudiando en el Daniel Alomía Robles y como este año terminé el nivel secundario deseo terminar con mis compañeros.</p> <p>Porque era más cerca a mi casa y porque mi primo estudia en turno mañana.</p> <p>Por mi hermano.</p>
--	--

	<p>Me matriculé porque el colegio donde yo estudié mi primaria, no tenía muchas enseñanzas y a mi mamá le dijeron que en el José Antonio Encinas había más nivel de enseñanza, además porque mis hermanas estudiaban ahí.</p> <p>Porque quise concluir mis estudios a lado de mis compañeros y porque me acostumbré a la enseñanza.</p> <p>Porque tenía ganas de conocer más colegios y bueno desde el 2009 yo estudiaba acá en José Antonio Encinas.</p> <p>Porque a la hora de postular a la universidad cuando has estudiado en colegio estatal se paga menos y porque mis tíos estudiaron aquí.</p> <p>Porque era el último año de estudio y quería terminarlo en este colegio.</p> <p>Porque ya es el último año que estudio con todos mis amigos y para tener un lindo de la promoción.</p> <p>Porque quise acabar mis estudios en el José Antonio Encinas porque ahí están mis compañeros con los cuales somos buenos amigos.</p> <p>Porque a mí me gustó y me facilitaron para entregar mi partida de nacimiento después de matriculame.</p> <p>Porque toda la vida yo he estudiado en José Antonio Encinas.</p> <p>Siempre he estado en este colegio desde primaria y hasta hoy que ya termino secundaria.</p> <p>Porque es cerca a mi casa.</p> <p>Bueno, yo estoy en este colegio desde el 2006, pero fue el cambio de colegio por el motivo del turno.</p> <p>Bueno, he estado en este colegio desde el 1º de secundaria.</p> <p>Porque ya estaba acostumbrado en este colegio y tenía en mente terminar la secundaria en el José Antonio Encinas.</p> <p>Bueno, yo seguía estudiando desde el 2006.</p> <p>Porque yo estudié en el José Antonio Encinas en el 2009.</p> <p>Porque estudié en el Encinas.</p> <p>Porque vivo cerca del colegio y me conviene es más desde el 2007 estudio en José Antonio Encinas y preferí terminar en este colegio.</p> <p>Porque decidí terminar mis estudios en este colegio.</p> <p>Yo estudié en el Encinas.</p> <p>Estudié en el José Antonio Encinas.</p> <p>Porque mis hermanos me matricularon en este colegio ya que estaba más cerca de mi casa.</p> <p>Porque ya tuve un buen concepto sobre los alumnos del colegio y se encuentran buenos profesores.</p> <p>Porque quería teminar el colegio y porque me parece un colegio mejor para ser un líder.</p>
--	---

	<p>Estudié en el colegio Encinas.</p> <p>Estudié en el colegio Encinas.</p> <p>Estudié en el colegio Encinas.</p> <p>Decisión de mi madre.</p> <p>Porque ya estuve matriculado y quería seguir en el mismo colegio.</p> <p>En el 2009 estuve acá pero en el año 2008 estudié en otro colegio llamado "Ramón Castilla" me salí del colegio por el motivo que era muy lejos de mi casa.</p> <p>Porque estudié desde primer año en la Institución Educativa.</p> <p>Por motivos económicos somos 3 hermanos y en un colegio particular era muy caro, no había suficientes fondos.</p> <p>Estudié en el colegio Encinas desde primero.</p> <p>Estudié en el Encinas desde 2006, pero entré al Encinas porque era estatal y no quería causar muchos gastos a mi padre.</p> <p>Porque ya estaba estudiando desde primer año de secundaria en este colegio.</p> <p>Bueno yo siempre he estudiado en este colegio.</p> <p>Yo estudié en el mismo colegio José Antonio Encinas.</p> <p>Porque el año pasado estudié acá en este.</p> <p>Porque ya llevó estudiando 2 años en el colegio.</p> <p>Porque estudio en el colegio desde el nivel primario.</p>
José María Arguedas	<p>Porque a mi apoderado no le alcanzaba el dinero para pagar mis estudios, porque estudiaba en el colegio particular y además era muy lejos, ya que ella trabaja en la Molina.</p> <p>Bueno me vine a este colegio para imitar a estudiar a este colegio porque el José María Arguedas era más lejos y por motivo de cambio de domicilio.</p> <p>Bueno, por varios motivos, uno por quedarme de año entre otros.</p> <p>Estudié aquí desde 2º por eso terminaré este año también en este colegio.</p> <p>Porque yo estuve matriculado desde el 2º de secundaria.</p> <p>Bueno, yo ya estaba estudiando en el colegio José Antonio Encinas desde 3º grado de secundaria.</p> <p>Yo sigo desde el año pasado, y no me cambié por no hacer gastos a mis padres y hacer mi promoción junto con mis compañeros.</p> <p>Porque el año pasado estudié en el José Antonio Encinas.</p> <p>Porque me gusta mi colegio.</p> <p>Yo sí estudié el año 2009 en el José Antonio Encinas.</p> <p>Estudié en el Encinas.</p> <p>Yo estudié en el colegio José Antonio Encinas desde el 2008.</p> <p>Porque en el colegio que yo estudiaba era San Juan sólo había hasta 2º de secundaria.</p> <p>Porque me parecía un buen lugar para aprender y recrear.</p>

Daniel Alcides Carrión	Me cambiaron porque yo entre en el primero de secundaria en este colegio hasta tercero de secundaria, hasta mitad de año y vine para hacer mi promoción aquí. Porque tuve problemas con algunas chicas de ese colegio, así que decidí cambiarme para evitar más problemas.
Círculo Integral	Porque quería ver cómo era la enseñanza de este colegio y además como en el colegio estudia mi tío por eso me metieron en este colegio.
Julio C. Tello	Mi casa es más cerca al colegio.
Johannes Kepler	Porque me mudé de domicilio e iba a gastar mucho en pasaje y entre otras cosas.
Master Ingenieros	Porque para postular a la universidad de un colegio estatal el costo de inscripción es menor al de un colegio privado.
Pre UNI San Marcos	Me matriculé en el José Antonio Encinas porque me gustaba y no estudié en mi antiguo colegio porque se clausuró.
Ingenieros UNI	Porque terminé y pienso postular a la Universidad de Ciencias Aplicadas UPC y si seguía en un colegio particular la pensión en la UPC va a ser muy cara.
Yamaguchi	Por cuestiones de problemas familiares, mis padres dejaron de trabajar en el kiosco donde atendíamos y me pusieron en este colegio porque el otro quedaba muy lejos de mi casa.
Monte Sinaí	Me vine al José Antonio Encinas porque en el colegio donde estudié era particular y me quise cambiar a un colegio estatal.
Alfonso Ugarte	Por economía y por la universidad, ingreso a una Pre UNI.
Monitor Huáscar	Para tener más tiempo en las mañanas y así poder estudiar en la academia y no perder tiempo. Esto después de vacaciones porque los primeros meses me estuve adecuando al colegio.
Marco Puente Llanos	Porque ya no me querían recibir y además porque yo quería cambiarme de colegio, y ya en el 2009 me quería cambiar a este colegio pero lo deje para el 2010.
Lev Vigotsky	Me cambiaron porque estaba cara la pensión.
Enrique Milla Ochoa	Por motivo que me trasladé a vivir con mi hermano.
César Abraham Vallejo	Por motivo del trabajo de mi padre.
Federico Villarreal	Porque mi papá quiso que viniera a Lima para poder acostumbrarme porque al finalizar mis estudios yo iba a estudiar en Lima.
San Juan Bautista	Por problemas familiares y también por recursos económicos.
Aurelio Miró Quesada Sosa	Porque mis padres se percataron que la disciplina del colegio no era buena y pensó que la enseñanza era igual y decidió cambiarme a esa institución.
Jesús de Nazaret	Porque no tenía buena enseñanza.
María Parado de	Porque el colegio quedaba muy lejos y no enseñaban mucho.

Bellido	
San Antonio de Lima Collage	Por motivos económicos.
Santa María de Jesús	Por la economía, estudiaba en un colegio particular, pero este año empezaron a construir mi casa y no alcanzaba para pagar la mensualidad de mi colegio.
La Sorbona	Me matriculé en la Institución Educativa José Antonio Encinas, porque en el mes de marzo regresé de viaje de la ciudad de Pucallpa y cuando llegué a Lima las vacantes en el otro colegio se terminaron.
Cruz Saco	Por problemas personales.
José Carlos Mariátegui	Por motivos familiares, además para ir adaptándome en este lugar y a las enseñanzas.
Juan Vivanco Amorín	
Diego Thompson	Por problemas económicos.
INEI	Porque tuve una caída en el 2009 y no quise pasar por lo mismo y reflexioné, ese fue el motivo por el cual me cambié de colegio. El motivo es que me trasladé a vivir a este distrito de Santa Anita del distrito de Ate.
El Bosque	Yo estoy aquí porque estudio desde el 1º grado de secundaria.
Agropecuario	Porque vine a trabajar como cocinero en un restaurante con convenio con la Universidad de Ciencias Aplicadas (UPC), pero como el tiempo no me alcanzaba me vine a vivir con mi tía y ella fue quien me matriculó en el José Antonio Encinas.
Ricardo Palma	Problemas económicos, además por el gasto que se hace en mi hermano menor. Porque mi colegio era privado.
Alfred Nobel	Yo vine a este colegio porque quería matricularme en una academia de fútbol.
Inca Garcilaso de la Vega	Porque en el colegio donde yo estudiaba era no escolarizado y este sí y quería hacer promoción.
Sol de Vitarte	Porque me pareció un buen colegio y además hablan muy buenas cosas de su enseñanza.
Alfonso Ugarte	Porque mis padres se vinieron a Lima por motivo de su trabajo.

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

**Tabla N° 7**

**Dedicación en las mañanas de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

<b>Nº</b>	<b>Usted en las mañanas se dedica a:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	Realizar las tareas escolares	61	40.6
02	Trabajar ayudando a sus padres	27	18
03	Otros, indique	25	16.6
04	Trabajar por su cuenta, diga en qué	20	13.3
05	Estudiar en una academia	14	9.3
06	Estudiar idiomas	03	2
<b>06</b>	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

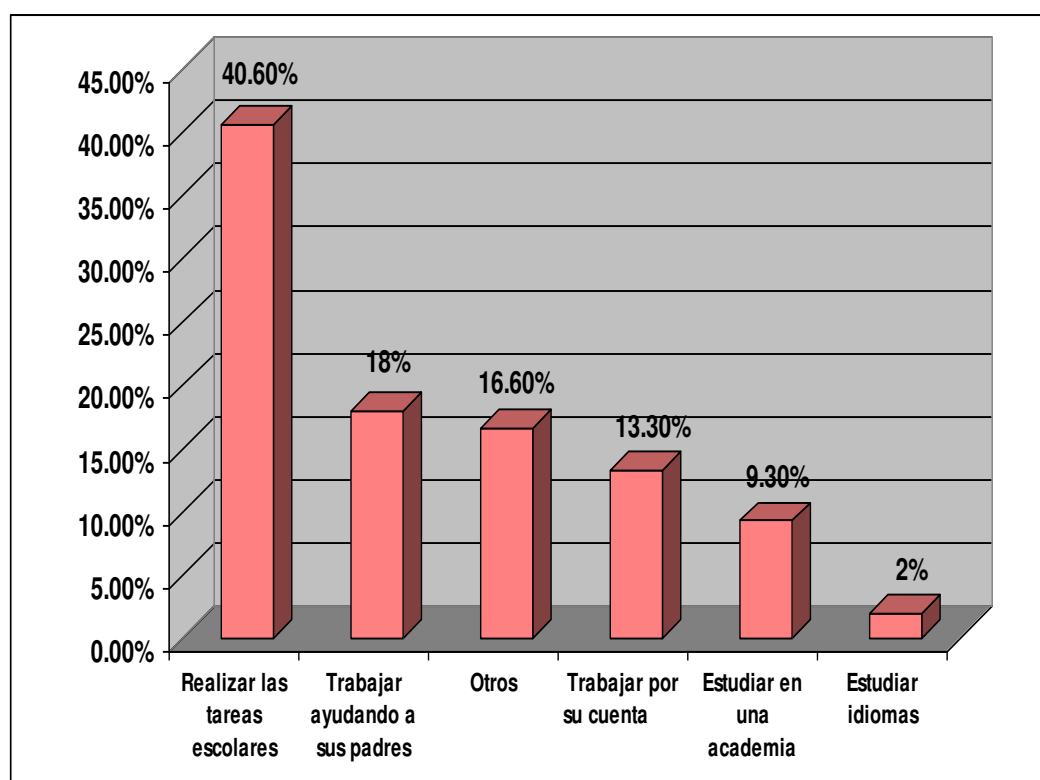
Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas, 2010

En relación a que se dedican en las mañanas los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 61 alumnos (40.6%) se dedican a realizar las tareas escolares, 27 alumnos (18%) a trabajar ayudando a sus padres, 25 alumnos (16.6%) trabaja como vendedores en el mercado, en mantenimiento, son instructores de colegio en desfiles, otros en mecánica, planchado y pintura, 20 alumnas (13.3%) trabajan como empleadas del hogar, 14 alumnos (9.3%) estudian en una academia y 3 alumnos (2%) estudian idiomas.

**Gráfico N° 7**

**Dedicación en las mañanas de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas, 2010**

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos



de la I.E. José Antonio Encinas.

**Tabla N° 8**

**Lugar que ocupa entre sus hermanos los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

<b>Qué lugar ocupa usted entre sus hermanos:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Primero	50	33.3
Segundo	36	24
Quinto o más	25	16.6
Tercero	24	16
Cuarto	15	10
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

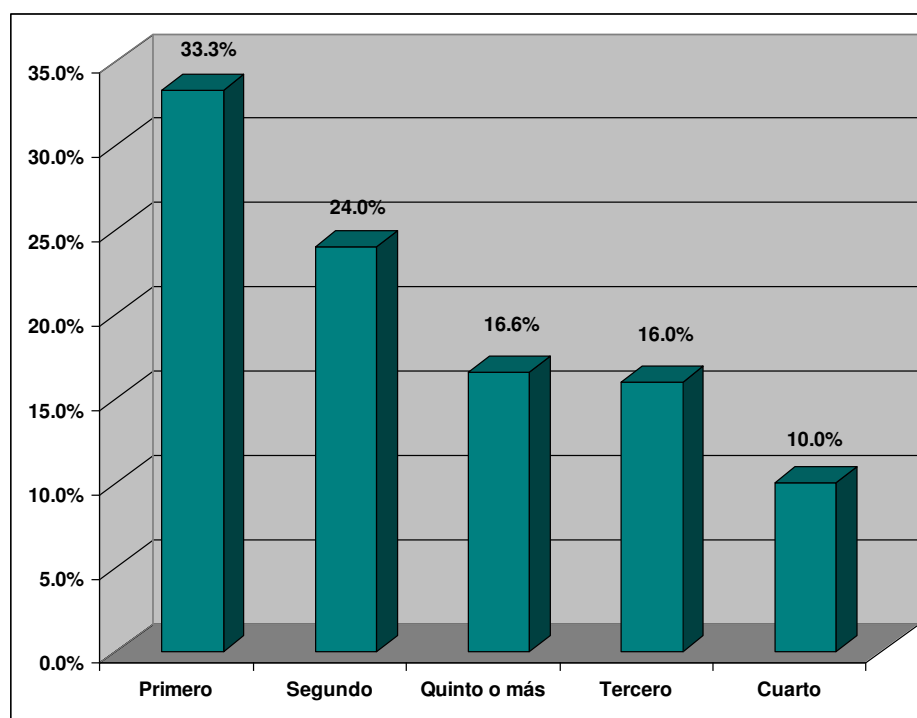
Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas, 2010

En lo que se refiere al lugar que ocupa entre sus hermanos, los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 50 alumnos (33.3%) ocupan el primer lugar, 36 alumnos (24%) el segundo lugar, 25 alumnos (16.6%) el quinto o más, 24 alumnos (16%) el tercer lugar y 15 alumnos (10%) ocupan el cuarto lugar entre sus hermanos.



**Gráfico N° 8**

**Lugar que ocupa entre sus hermanos los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas, 2010**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 9**

**Orden de importancia los tres programas de televisión que más le gusta a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.**

<b>Escriba en orden de importancia los tres programas de televisión que más le gusta:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Series / películas	97	64.66
Entretenimiento	58	38.66
Culturales	53	35.33
Telenovelas	44	29.33
Noticias	41	27.33
Deportes	25	16.66
Dibujos animados	18	12
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

En cuanto al orden de importancia de los tres programas de televisión que más le gusta a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 97 alumnos (64.66%) prefieren ver series y películas, 58 alumnos (38.66%) les gusta ver programas de entretenimiento, 53 alumnos (35.33%) ven programas culturales, 44 alumnos (29.33%) ven telenovelas, 41 alumnos (27.33%) ven noticieros, 25 alumnos (16.66%) ven programas deportivos y 18 alumnos (12%) ven dibujos animados.

<b>¿Cuántas horas dedica usted a estos programas?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
1 1/2 a 2 horas	47	31.33
2 1/2 a 3 horas	47	31.33
1/2 a 1 hora	43	28.66
3 1/2 a 4 horas	10	6.66
4 1/2 a 5 horas	03	2
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

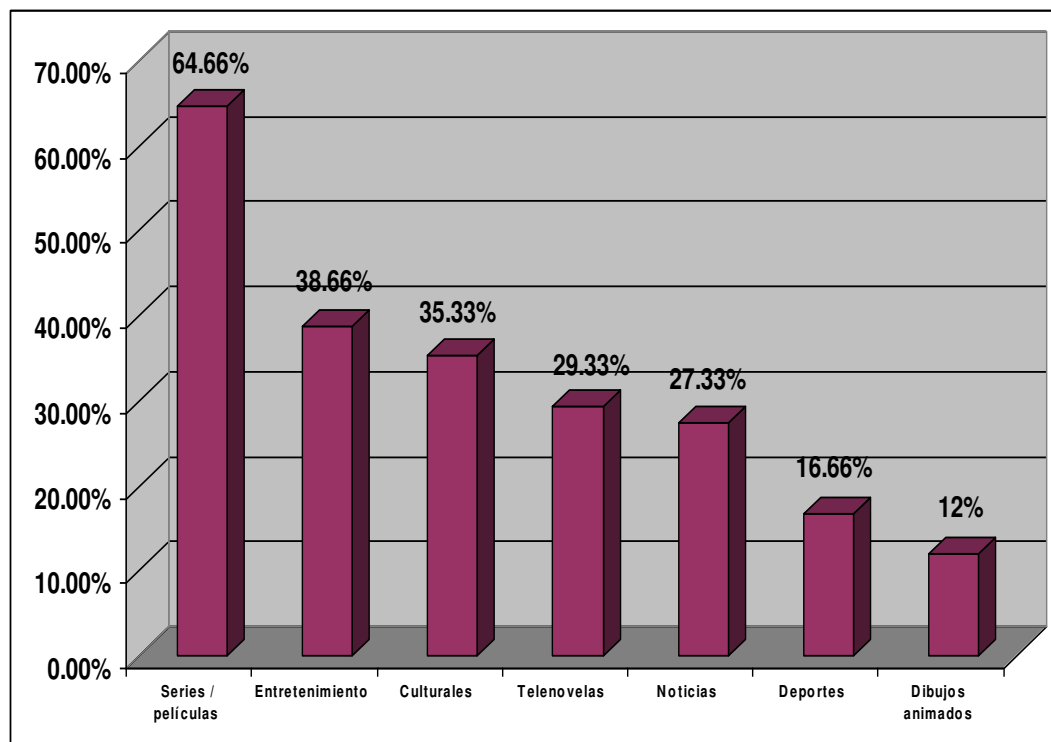
Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

En relación a las horas a que se dedica a ver estos programas los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 47 alumnos (31.33%) ven de 1 1/2 a 2 horas, 47 alumnos (31.33%) ven de 2 1/2 a 3 horas, 43 alumnos (28.66%) ven de 1/2 a 1 hora, 10 alumnos (6.66%) ven de 3 1/2 a 4 horas y 3 alumnos (2%) ven de 4 1/2 a 5 horas los programas de televisión.

Nota: Se realizó el conteo de programas de televisión vistas por los estudiantes y se les consideró en cada una de las categorías tal como lo afirmaron los alumnos en la encuesta (Tabla N° 9).

**Gráfico N° 9**

**Orden de importancia los tres programas de televisión que más le gusta a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 10**

**Número de personas que viven en su casa de los alumnos  
Dela I.E. José Antonio Encinas.**

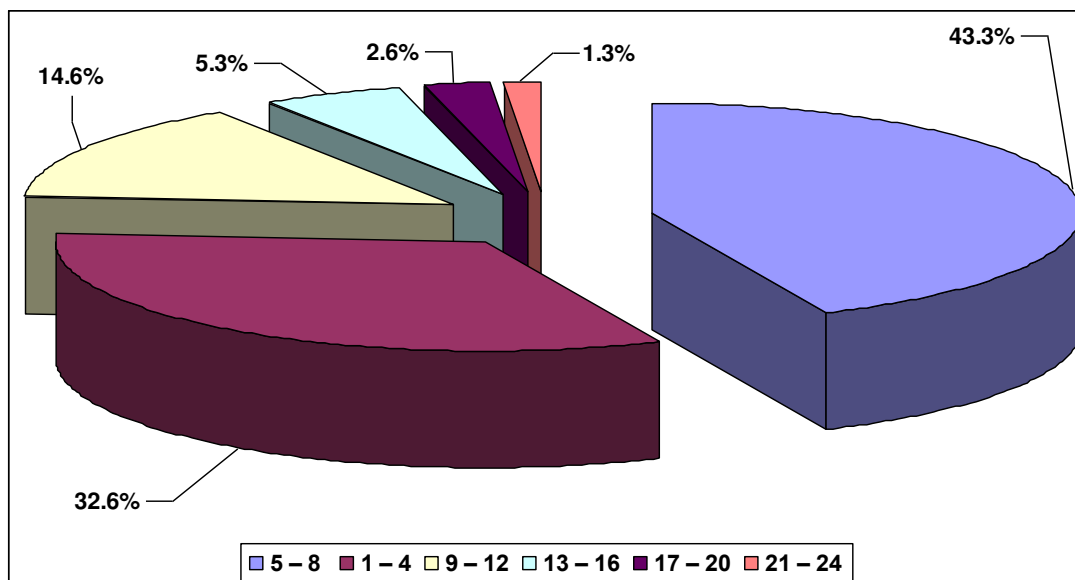
<b>¿Cuántas personas viven en su casa?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
5 – 8	65	43.3
1 – 4	49	32.6
9 – 12	22	14.6
13 – 16	08	5.3
17 – 20	04	2.6
21 – 24	02	1.3
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

En relación al número de personas que viven en su casa de los alumnos entrevistados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 65 alumnos (43.3%) viven en su casa entre 5 a 8 personas, 49 alumnos (32.6%) viven entre 1 a 4 personas, 22 alumnos (14.6%) viven entre 9 a 12 personas, 8 alumnos (5.3%) viven entre 13 a 16 personas, 4 alumnos (2.6%) viven entre 17 a 20 personas y 2 alumnos (1.3%) viven entre 21 a 24 personas en su casa.

**Gráfico N° 10**

**Número de personas que viven en su casa de los alumnos  
Dela I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 11**

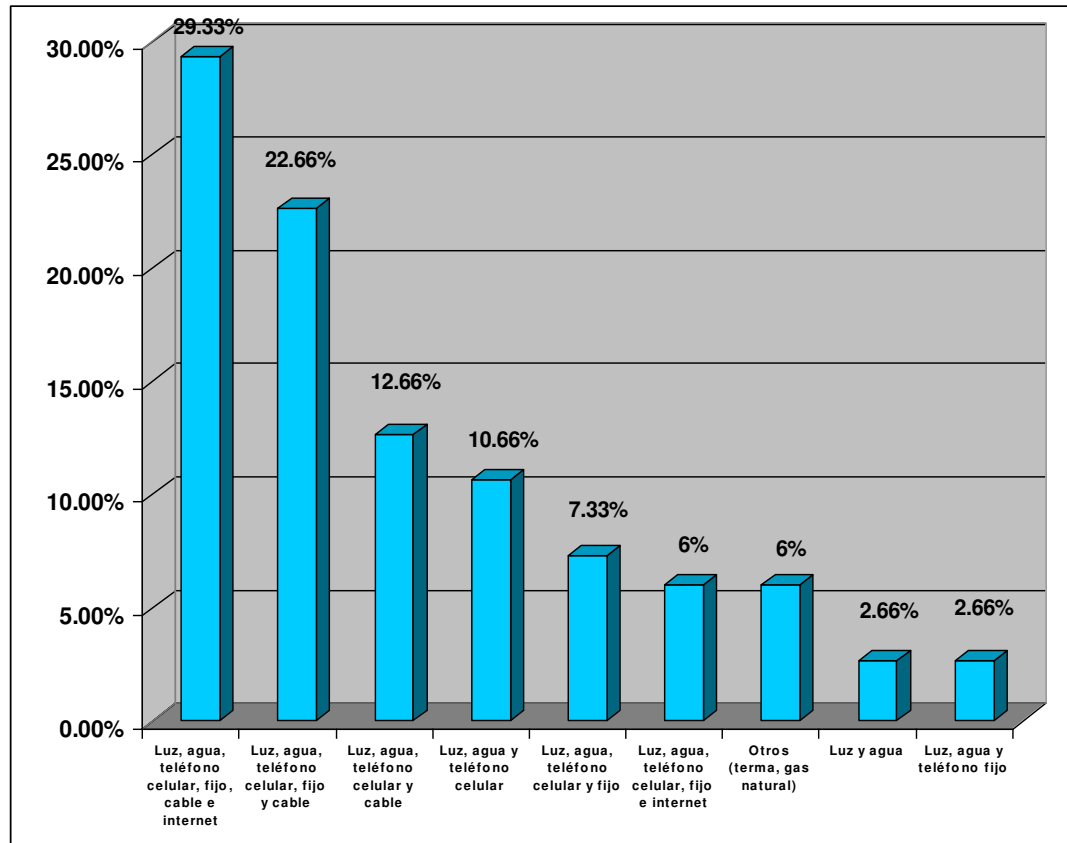
**Servicios básicos con que cuentan los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

<b>Nº</b>	<b>En su casa cuenta usted con los servicios básicos de:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	Luz, agua, teléfono celular, fijo, cable e Internet	44	29.33
02	Luz, agua, teléfono celular, fijo y cable	34	22.66
03	Luz, agua, teléfono celular y cable	19	12.66
04	Luz, agua y teléfono celular	16	10.66
05	Luz, agua, teléfono celular y fijo	11	7.33
06	Luz, agua, teléfono celular, fijo e Internet	09	6
07	Otros (terma, gas natural)	09	6
08	Luz y agua	04	2.66
09	Luz, agua y teléfono fijo	04	2.66
<b>09</b>	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

En relación a los servicios básicos con que cuentan los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 44 alumnos (29.33%) cuentan con servicios básicos de luz, agua, teléfono celular, fijo, cable e internet, 34 alumnos (22.66%) cuentan con servicios de luz, agua, teléfono celular, fijo y cable, 19 alumnos (12.66%) cuentan con servicios de luz, agua, teléfono celular y cable, 16 alumnos (10.66%) cuentan con servicios de luz, agua y teléfono celular, 11 alumnos (7.33%) cuentan con servicios de luz, agua, teléfono celular y fijo, 9 alumnos (6%) cuentan con servicios de luz, agua, teléfono celular, fijo e internet, 9 alumnos (6%) cuentan con otros servicios básicos (terma, gas natural), 4 alumnos (2.66%) cuentan con el servicio de luz y agua y 4 alumnos (2.66%) cuentan con luz, agua y teléfono fijo.

**Gráfico N° 11**  
**Servicios básicos con que cuentan los alumnos de la**  
**I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .



**Tabla N° 12**

**Nivel de educación alcanzado por su padre de los alumnos  
Dela I.E. José Antonio Encinas.**

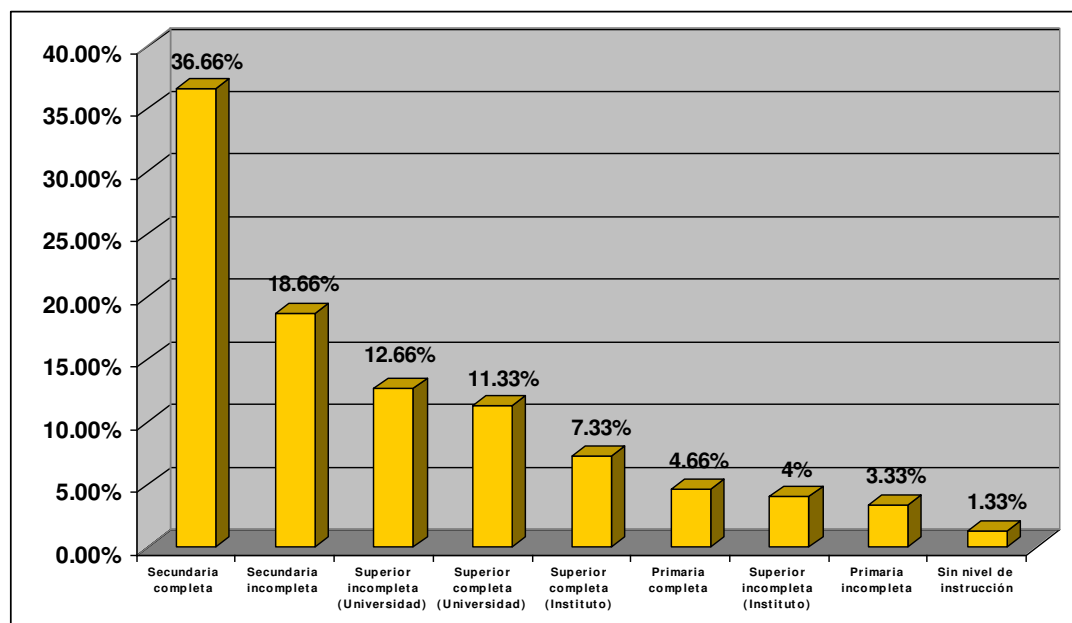
<b>Nº</b>	<b>El nivel de educación alcanzado por su padre es:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	Secundaria completa	55	36.66
02	Secundaria incompleta	28	18.66
03	Superior incompleta (Universidad)	19	12.66
04	Superior completa (Universidad)	17	11.33
05	Superior completa (Instituto)	11	7.33
06	Primaria completa	07	4.66
07	Superior incompleta (Instituto)	06	4
08	Primaria incompleta	05	3.33
09	Sin nivel de instrucción	02	1.33
<b>09</b>	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

En cuanto al nivel de educación alcanzado por su padre de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 55 alumnos (36.66%) sus padres tienen secundaria completa, 28 alumnos (18.66%) sus padres tienen secundaria incompleta, 19 alumnos (12.66%) sus padres tienen estudios universitarios incompletos, 17 alumnos (11.33%) tienen estudios universitarios completos, 11 alumnos (7.33%) sus padres tienen estudios superiores completos en institutos, 7 alumnos (4.66%) sus padres tienen primaria completa, 6 alumnos (4%) sus padres tienen estudios superiores incompletos en institutos, 5 alumnos (3.33%) sus padres tienen estudios de primaria incompleta y 2 alumnos (1.33%) sus padres no tienen nivel de instrucción.

**Gráfico N° 12**

**Nivel de educación alcanzado por su padre de los alumnos  
Dela I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 13**

**Nivel de educación alcanzado por su madre de los alumnos  
Dela I.E. José Antonio Encinas.**

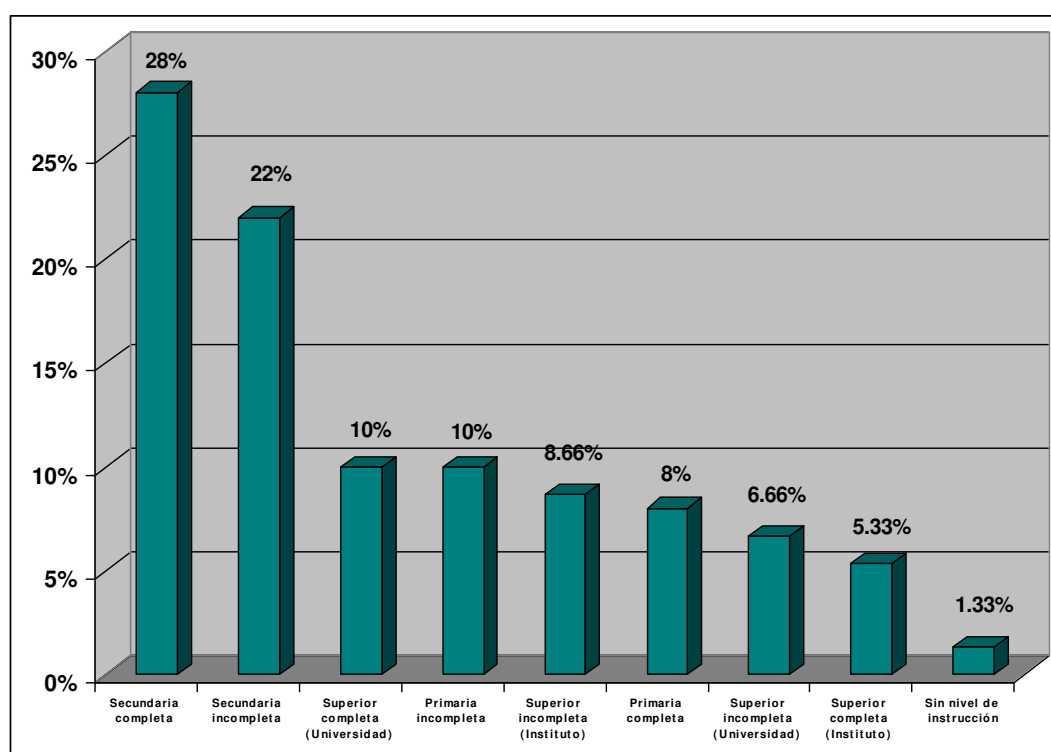
<b>Nº</b>	<b>El nivel de educación alcanzado por su madre es:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	Secundaria completa	42	28
02	Secundaria incompleta	33	22
03	Superior completa (Universidad)	15	10
04	Primaria incompleta	15	10
05	Superior incompleta (Instituto)	13	8.66
06	Primaria completa	12	8
07	Superior incompleta (Universidad)	10	6.66
08	Superior completa (Instituto)	08	5.33
09	Sin nivel de instrucción	02	1.33
<b>09</b>	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

Al respecto sobre el nivel de educación alcanzado por su madre de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 42 alumnos (28%) sus madres tienen secundaria completa, 33 alumnos (22%) sus madres tienen secundaria incompleta, 15 alumnos (10%) sus madres tienen estudios universitarios completos, 15 alumnos (10%) sus madres tienen estudios de primaria incompleta, 13 alumnos (8.66%) sus madres tienen estudios superiores incompletos en institutos, 12 alumnos (8%) sus madres tienen estudios de primaria completa, 10 alumnos (6.66%) sus madres tienen estudios universitarios incompletos, 8 alumnos (5.33%) sus madres tienen estudios superiores completos en institutos y 2 alumnos (1.33%) sus madres no tienen nivel de instrucción.

**Gráfico N° 13**

**Nivel de educación alcanzado por su madre de los alumnos  
Dela I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 14**

**Trabajo de su padre de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

<b>Nº</b>	<b>¿En qué trabaja su padre?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	No trabajan	12	8
02	Chofer	11	7.33
03	Comerciante	8	5.33
04	Mecánico automotriz	7	4.66
05	Albañil	6	4
06	Jubilado	5	3.33
07	Conductor	5	3.33
08	Microempresario	5	3.33
09	Falleció	4	2.66
10	No vive conmigo	4	2.66
11	Obrero	3	2
12	Diseñador de calzado	3	2
13	Taxista	3	2
14	Seguridad	3	2
15	Transporte pesado	2	1.33
16	Panadería	2	1.33
17	Ingeniero civil	2	1.33
18	Chofer de transporte privado	2	1.33
19	Chofer llevando carga	2	1.33
20	Costurero	2	1.33
21	Estibador	2	1.33
22	Policía	2	1.33
23	Arreglos florales	1	0.66
24	Matricería	1	0.66
25	Agricultura	1	0.66
26	Farmacéutico	1	0.66
27	Arquitecto	1	0.66
28	Vendedor de artefactos eléctricos	1	0.66

29	Vendedor	1	0.66
30	Operador logístico	1	0.66
31	Contador	1	0.66
32	Pescador y soldador	1	0.66
33	Estructuras metálicas	1	0.66
34	Venta de mochilas, maletines, etc.	1	0.66
35	Empresa de transportes	1	0.66
36	Repartidor de agua	1	0.66
37	Taller de mecánica	1	0.66
38	Repartidor de celulares ANOVA	1	0.66
39	Técnico de electrodomésticos	1	0.66
40	Transporta madera	1	0.66
41	Instalador de letreros de publicidad	1	0.66
42	Fábrica de productos químicos	1	0.66
43	Pintor	1	0.66
44	Minimarket (extranjero)	1	0.66
45	Venta de entradas de conciertos	1	0.66
46	Telefónica (España)	1	0.66
47	Psicólogo	1	0.66
48	Venta de teléfono (Telefónica del Perú)	1	0.66
49	Dojo de karate	1	0.66
50	Limpieza de hotel	1	0.66
51	Contador	1	0.66
52	Venta de accesorios de autos	1	0.66
53	Fábrica textil	1	0.66
54	Golf de (Los Incas)	1	0.66
55	Carpintero	1	0.66
56	Club particular	1	0.66
57	Empresa de trenes (Italia)	1	0.66
58	Soldador	1	0.66
59	Empresa de plásticos	1	0.66
60	Profesor	1	0.66
61	Chofer de ambulancia	1	0.66
62	Distribuidor de productos Gloria	1	0.66
63	Chofer interprovincial	1	0.66
64	Fábrica de cajas eléctricas	1	0.66

65	Operador de maquinaria pesada	1	0.66
66	Confección de chompas	1	0.66
67	Empresa (oficina)	1	0.66
68	Empresa SEDAPAL	1	0.66
69	Peluquero	1	0.66
70	Vendedor de helados (en el norte)	1	0.66
71	Venta de autos	1	0.66
72	Exportador de biscochos	1	0.66
73	Limpieza en mercado	1	0.66
74	Mototaxi	1	0.66
75	Moto Kart	1	0.66
76	Técnico electricista	1	0.66
77	Supervisor de Mina	1	0.66
<b>77</b>	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas.

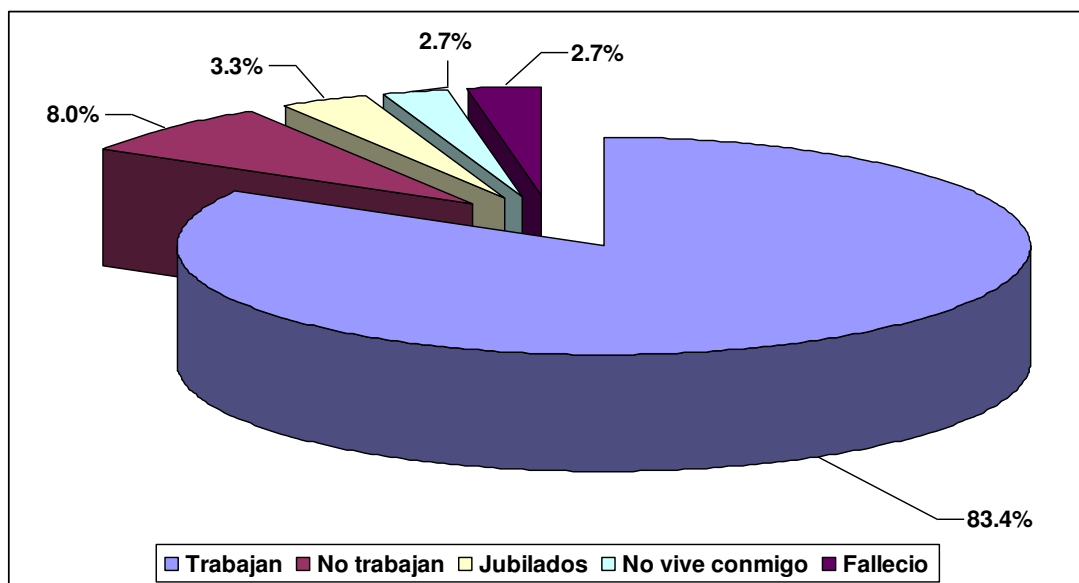
En cuanto al trabajo que realizan sus padres de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 12 padres de familia (8%) no trabajan, 11 (7.33%) son choferes, 8 (5.33%), son comerciantes, 7 (4.66%) son mecánicos automotrices, 6 (4%) son albañiles, 5 (3.33%) son jubilados, 5 (3.33%) son conductores de vehículos como combis, microbuses, etc., 5 (3.33%) son microempresarios, 4 (2.66%) fallecieron, 4 (2.66%) no viven con sus hijos, 3 (2%) son obreros, 3 (2%) son diseñadores de calzado, 3 (2%) son taxistas, 3 (2%) trabajan en seguridad, 2 (1.33%) trabajan en transporte pesado, 2 (1.33%) son panaderos, 2 (1.33%) son ingenieros civiles, 2 (1.33%) son choferes de transporte privado, 2 (1.33%) son choferes que llevan carga, 2 (1.33%) son costureros, 2 (1.33%) son estibadores, 2 (1.33%) son policías, 1 (0.66%) hacen arreglos florales, 1 (0.66%) se dedica a la matricería, 1 (0.66%) es agricultor, 1 (0.66%) es farmacéutico, 1 (0.66%) es arquitecto, 1 (0.66%) es vendedor de artefactos eléctricos, 1 (0.66%) es vendedor en general, 1 (0.66%) es operador logístico, 1

(0.66%) es contador público, 1 (0.66%) es pescador y soldador, 1 (0.66%) hace estructuras metálicas, 1 (0.66%) se dedica a la venta de mochilas, maletines, etc., 1 (0.66%) trabaja en una empresa de transportes, 1 (0.66%) es repartidor de agua, 1 (0.66%) tiene su taller de mecánica, 1 (0.66%) es repartidor de celulares ANOVA, 1 (0.66%) es técnico de electrodomésticos, 1 (0.66%) transporta madera, 1 (0.66%) es instalador de letreros de publicidad gigantes, 1 (0.66%) trabaja en la fabricación de productos químicos, 1 (0.66%) es pintor, 1 (0.66%) administra un minimarket (extranjero), 1 (0.66%) vende entradas de conciertos, 1 (0.66%) trabaja en Telefónica en España, 1 (0.66%) es psicólogo, 1 (0.66%) vende teléfonos (Telefónica del Perú), 1 (0.66%) administra Dojo de karate, 1 (0.66%) trabaja en limpieza de hotel, 1 (0.66%) es contador, 1 (0.66%) vende accesorios de autos, 1 (0.66%) trabaja en fábrica textil, 1 (0.66%) es cuidador de golf (Los Incas), 1 (0.66%) es carpintero, 1 (0.66%) trabaja en un club particular, 1 (0.66%) trabaja en una empresa de trenes (Italia), 1 (0.66%) es soldador, 1 (0.66%) trabaja en una empresa de plásticos, 1 (0.66%) es profesor, 1 (0.66%) es chofer de ambulancia, 1 (0.66%) trabaja como distribuidor de productos Gloria, 1 (0.66%) es chofer interprovincial, 1 (0.66%) trabaja en fábrica de cajas eléctricas, 1 (0.66%) es operador de maquinaria pesada, 1 (0.66%) se dedica a la confección de chompas, 1 (0.66%) trabaja en una empresa (oficina), 1 (0.66%) trabaja en la Empresa SEDAPAL, 1 (0.66%) es peluquero, 1 (0.66%) es vendedor de helados (en el norte), 1 (0.66%) vende autos, 1 (0.66%) es exportador de biscochos, 1 (0.66%) trabaja en limpieza en el mercado, 1 (0.66%) es mototaxista, 1 (0.66%) trabaja en Moto Kart, 1 (0.66%) es técnico electricista, y 1 (0.66%) es supervisor de Mina.



**Gráfico N° 14**

**Trabajo de su padre de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 15**

**Trabajo de su madre de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

<b>Nº</b>	<b>¿Trabaja su mamá fuera de casa? Si trabaja ¿En qué trabaja su madre?</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	No trabaja	71	47.33
02	Comerciante	11	7.33
03	Comerciante en el mercado	7	4.66
04	Costurera	5	3.33
05	Limpieza	4	2.66
06	Comerciante de joyas	4	2.66
07	Cocinera	4	2.66
08	Profesora	4	2.66
09	Microempresa	3	2
10	Empleada doméstica	3	2
11	Venta de flores	2	1.33
12	Venta de calzado	2	1.33
13	Venta de frutas	2	1.33
14	Panadería	2	1.33
15	Textilería	2	1.33
16	Venta de carne	2	1.33
17	Restaurant de comida rápida	1	0.66
18	Empresa de embutidos	1	0.66
19	Venta de plantas medicinales	1	0.66
20	Venta de mochilas, maletines, etc.	1	0.66
21	Administra local de petróleo	1	0.66
22	Taller de mecánica	1	0.66
23	Contadora	1	0.66
24	Minimarket (extranjero)	1	0.66
25	Vendedora ejecutiva	1	0.66
26	Profesora de oratoria	1	0.66
27	Venta de collares	1	0.66
28	Kiosco	1	0.66

29	Lavandería	1	0.66
30	Fábrica de diseño	1	0.66
31	Técnica en industrias alimentarias	1	0.66
32	Técnica de enfermería	1	0.66
33	Venta de ropa	1	0.66
34	Policía	1	0.66
35	Empresa (oficina)	1	0.66
36	Negocio de perfumes (Argentina)	1	0.66
37	Lavandería	1	0.66
38	Vendedora de repuestos para carros	1	0.66
<b>38</b>	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

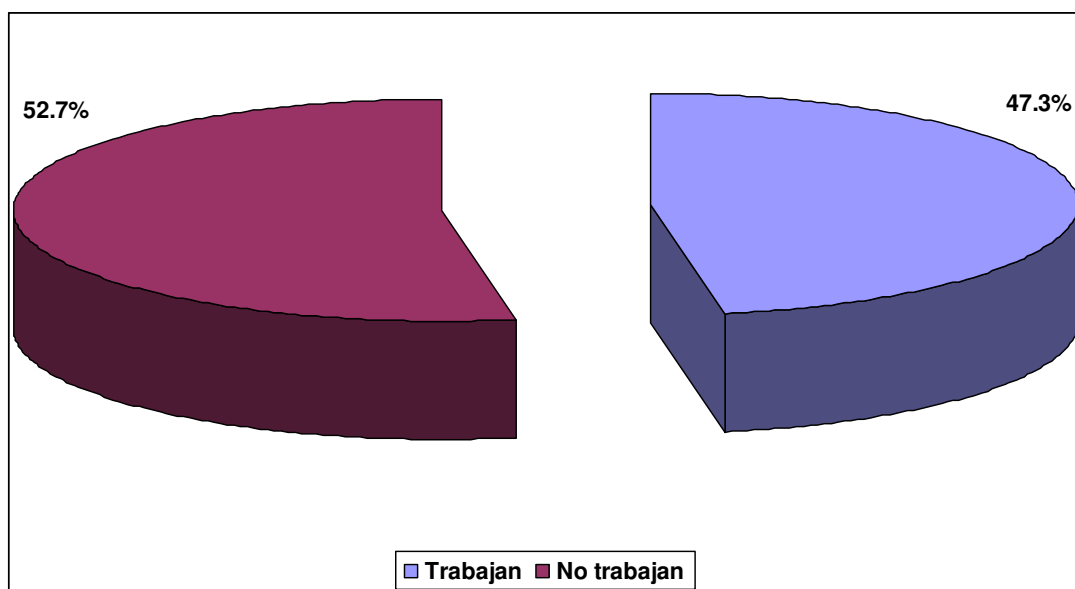
Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

En cuanto al trabajo que realizan sus madres de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 71 madres de familia no trabajan, 11 (7.33%) son comerciantes en locales propios, 7 (4.66%) son comerciantes en el mercado, 5 (3.33%) son costureras, 4 (2.66%) trabajan en limpieza, 4 (2.66%) son comerciantes de joyas, 4 (2.66%) trabajan como cocineras, 4 (2.66%) son profesoras, 3 (2%) son microempresarias, 3 (2%) son empleadas domésticas, 2 (1.33%) venden flores, 2 (1.33%) venden calzados, 2 (1.33%) venden frutas, 2 (1.33%) trabajan en su propia Panadería, 2 (1.33%) trabajan en una Textilería, 2 (1.33%) venden carne, 1 (0.66%) trabaja en un restaurante de comida rápida, 1 (0.66%) trabaja en una empresa de embutidos, 1 (0.66%) vende plantas medicinales, 1 (0.66%) vende mochilas, maletines, etc., 1 (0.66%) administra local de petróleo, 1 (0.66%) trabaja en un taller de mecánica, 1 (0.66%) es contadora pública, 1 (0.66%) administra un minimarket en el extranjero, 1 (0.66%) es vendedora ejecutiva, 1 (0.66%) es profesora de oratoria, 1 (0.66%) se dedica a la venta de collares, 1 (0.66%) trabaja atendiendo su propio kiosco, 1 (0.66%) trabaja en una lavandería, 1 (0.66%) trabaja en una fábrica de diseño, 1 (0.66%) es técnica en industrias alimentarias, 1 (0.66%) es técnica de enfermería, 1

(0.66%) vende ropa, 1 (0.66%) es policía, 1 (0.66%) trabaja en una empresa en oficina, 1 (0.66%) trabaja en un negocio de perfumes en Argentina, 1 (0.66%) trabaja en una lavandería y 1 (0.66%) es vendedora de repuestos para carros.

**Gráfico N° 15**

**Trabajo de su madre de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 16**

**Ingresos mensuales de la familia de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

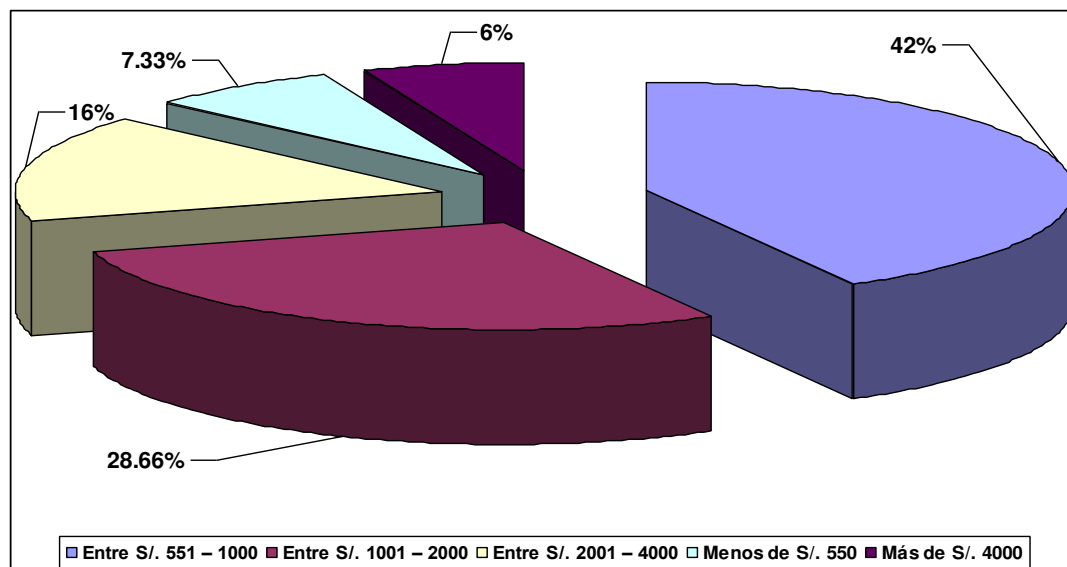
<b>Los ingresos mensuales de la familia son de:</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Entre S/. 551 – 1000	63	42
Entre S/. 1001 – 2000	43	28.66
Entre S/. 2001 – 4000	24	16
Menos de S/.550	11	7.33
Más de S/. 4000	09	6
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

En cuanto a los Ingresos mensuales de la familia de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 63 alumnos (42%) sus ingresos mensuales de su familia ascienden entre S/. 551 a S/. 1000 soles, 43 alumnos (28.66%) entre S/. 1001 a S/. 2000 soles, 24 alumnos (16%) entre S/. 2001 a S/. 4000, 11 alumnos (7.33%) sus ingresos de su familia son menos de S/. 550 soles y 9 alumnos (6%) sus ingresos de su familia equivalen a más de S/. 4000 soles mensuales.

**Gráfico N° 16**

**Ingresos mensuales de la familia de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 17**

**Carrera universitaria o técnica elegida a estudiar al concluir  
sus estudios secundarios de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

<b>Nº</b>	<b>Carrera elegida</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
<b>01</b>	<b>Carrera Universitaria</b>	<b>89</b>	<b>59.33</b>
02	Ingeniería de sistemas	16	10.66
03	Administración de empresas	8	5.33
04	Ingeniería industrial	6	4
05	Contabilidad	6	4
06	Turismo y Hotelería	5	3.33
07	Medicina humana	5	3.33
08	Ingeniería civil	4	2.66
09	Administración bancaria	4	2.66
10	Derecho	3	2
11	Ciencias de la comunicación	3	2
12	Veterinaria	3	2
13	Administración de Negocios Internacionales	3	2
14	Educación	2	1.33
15	Ingeniería electrónica	2	1.33
16	Enfermería	2	1.33
17	Química farmacéutica	2	1.33
18	Periodismo	2	1.33
19	Ingeniería Agraria	2	1.33
20	Arquitectura	2	1.33
21	Obstetricia	1	0.66
22	Pediatría	1	0.66
23	Ingeniería minera	1	0.66

24	Ingeniería mecánica	1	0.66
25	Ingeniería Geólogo	1	0.66
26	Psicología	1	0.66
27	Ingeniería Mecatrónica	1	0.66
28	Ingeniería Ambiental	1	0.66
29	Economía	1	0.66
<b>30</b>	<b>Carrera Técnica</b>	<b>23</b>	<b>15.33</b>
31	Gastronomía	3	2
32	Ensamblaje de PC	3	2
33	Diseño de alta costura	2	1.33
34	Mecánica automotriz	2	1.33
35	Tornero	2	1.33
36	Diseño gráfico y mecánica automotriz	1	0.66
37	Mecánica de aviones	1	0.66
38	Gastronomía y cosmetología	1	0.66
39	Diseño gráfico y traducción	1	0.66
40	Bartender	1	0.66
41	Mecatrónica	1	0.66
42	Gastronomía	1	0.66
43	Policía	1	0.66
44	Secretaría y Contabilidad	1	0.66
45	Dibujo técnico	1	0.66
46	Comercio exterior	1	0.66
<b>47</b>	<b>Técnica e universitaria</b>	<b>26</b>	<b>17.33</b>
48	Gastronomía y Enfermería	2	1.33
49	Gastronomía y farmacéutica	1	0.66
50	Ingeniería industrial e inglés	1	0.66
51	Repostería y enfermería	1	0.66
52	Electricista y mecánica de aviones	1	0.66
53	Policía e ingeniería forestal	1	0.66



54	Gastronomía y Pediatra	1	0.66
55	Bartender y Administración	1	0.66
56	Mantenimiento en SENATI y Gastronomía	1	0.66
57	Pro joven y carrera universitaria	1	0.66
58	Computación y Negocios internacionales	1	0.66
59	Gastronomía e Ingeniería de sistemas	1	0.66
60	Tornería e Ingeniería mecánica	1	0.66
61	Voleibol y Administración de empresas	1	0.66
62	Chef y Administración de Negocios Internacionales	1	0.66
63	Secretaría ejecutiva y Administración bancaria	1	0.66
64	Diseño gráfico, Enfermería y Educación	1	0.66
65	Diseño de modas e Idiomas	1	0.66
66	Diseño gráfico y Ciencias de la comunicación	1	0.66
67	Chef y Contabilidad	1	0.66
68	Computación e informática e Ingeniería Electrónica	1	0.66
69	Gastronomía y Turismo y hotelería	1	0.66
70	Cosmetología y Enfermería	1	0.66
71	Diseño gráfico, Ingeniería de minas y Agronomía	1	0.66
72	Gastronomía, idiomas y Medicina humana	1	0.66
<b>73</b>	<b>No saben que estudiar</b>	<b>12</b>	<b>8.01</b>
<b>73</b>	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>100</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

En cuanto a la carrera universitaria ó técnica elegida a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 89 alumnos (59.33%) quieren seguir la carrera Universitaria, de los cuales 16 (10.66%) quieren seguir ingeniería de sistemas, 8 (5.33%) administración de empresas, 6 (4%) ingeniería industrial, 6 (4%) contabilidad, 5 (3.33%) turismo y hotelería, 5 (3.33%) medicina humana, 4 (2.66%) ingeniería civil, 3 (2%) administración bancaria, 3 (2%) derecho, 3 (2%) ciencias de la comunicación, 3 (2%) veterinaria, 3 (2%) administración de negocios internacionales, 3 (2%) educación, 3 (2%) ingeniería electrónica, 3 (2%) enfermería, 3 (2%) química farmacéutica, 2 (1.33%) periodismo, 2 (1.33%) ingeniería agraria, 2 (1.33%) arquitectura, 1 (0.66%) obstetricia, 1 (0.66%) pediatría, 1 (0.66%) ingeniería minera, 1 (0.66%) ingeniería mecánica, 1 (0.66%) ingeniería geológica, 1 (0.66%) psicología, 1 (0.66%) ingeniería mecatrónica, 1 (0.66%) ingeniería ambiental, 1 (0.66%) economía, 1 (0.66%).

Asimismo, desean estudiar la carrera técnica, 23 alumnos (15.33%) de los cuales 3 (2%) quieren seguir las carreras técnicas de gastronomía, 3 (2%) de ensamblaje de PC, 2 (1.33%) diseño de alta costura, 2 (1.33%) mecánica automotriz, 2 (1.33%) tornero, 1 (0.66%) diseño gráfico y mecánica automotriz, 1 (0.66%) mecánica de aviones, 1 (0.66%) gastronomía y cosmetología, 1 (0.66%) diseño gráfico y traducción, 1 (0.66%) bartender, 1 (0.66%) mecatrónica, 1 (0.66%) gastronomía y chef, 1 (0.66%) policía, 1 (0.66%) secretaría y contabilidad, 1 (0.66%) dibujo técnico y 1 (0.66%) comercio exterior.

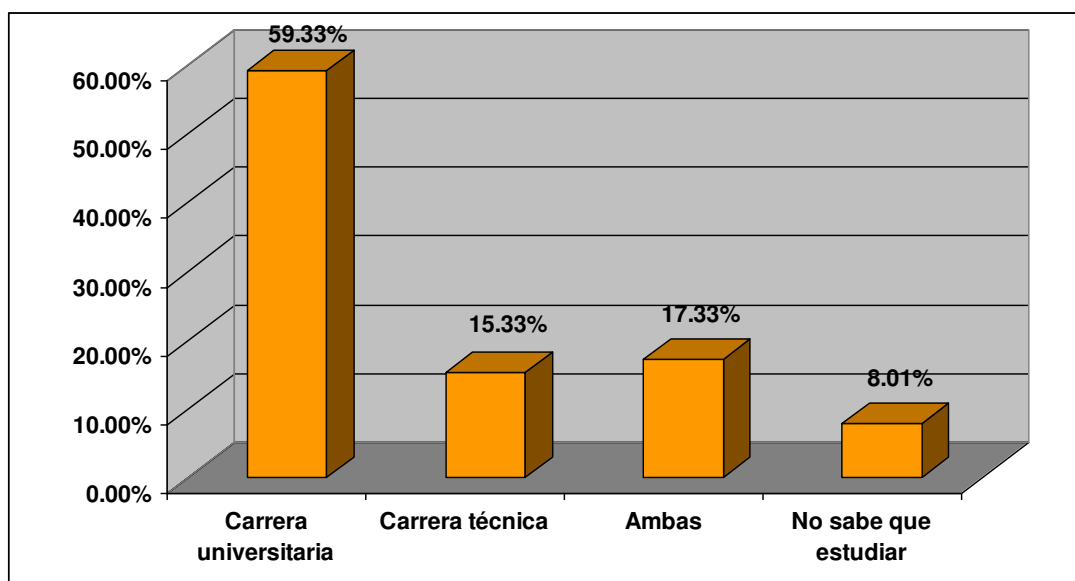
Además, otros 26 alumnos (17.33%) quieren estudiar ambas carreras la técnica e universitaria, de los cuales 2 (1.33%) desean estudiar gastronomía y enfermería, 1 (0.66%) gastronomía y farmacéutica, 1 (0.66%) ingeniería industrial e inglés, 1 (0.66%) repostería y enfermería, 1

(0.66%) electricista y mecánica de aviones, 1 (0.66%) policía e ingeniería forestal, 1 (0.66%) gastronomía y pediatra, 1 (0.66%) bartender y administración, 1 (0.66%) mantenimiento en SENATI y gastronomía, 1 (0.66%) Projoven y carrera universitaria, 1 (0.66%) computación y negocios internacionales, 1 (0.66%) gastronomía e ingeniería de sistemas, 1 (0.66%) tornería e ingeniería mecánica, 1 (0.66%) voleyball y administración de empresas, 1 (0.66%) chef y administración de negocios internacionales, 1 (0.66%) secretaría ejecutiva y administración bancaria, 1 (0.66%) diseño gráfico, enfermería y educación, 1 (0.66%) diseño de modas e idiomas, 1 (0.66%) diseño gráfico y ciencias de la comunicación, 1 (0.66%) chef y contabilidad, 1 (0.66%) computación e informática e ingeniería electrónica, 1 (0.66%) gastronomía y turismo y hotelería, 1 (0.66%) cosmetología y enfermería, 1 (0.66%) diseño gráfico, ingeniería de minas y agronomía, 1 (0.66%) gastronomía, idiomas y medicina humana.

Finalmente, también según los entrevistados hay un margen de alumnos que no saben que estudiar, no están seguros de su decisión de los cuales representa 12 alumnos (8%).

**Gráfico N° 17**

**Carrera universitaria o técnica elegida a estudiar al concluir  
sus estudios secundarios de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 18**

**10 primeras carreras universitarias elegidas a estudiar al concluir  
sus estudios secundarios de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

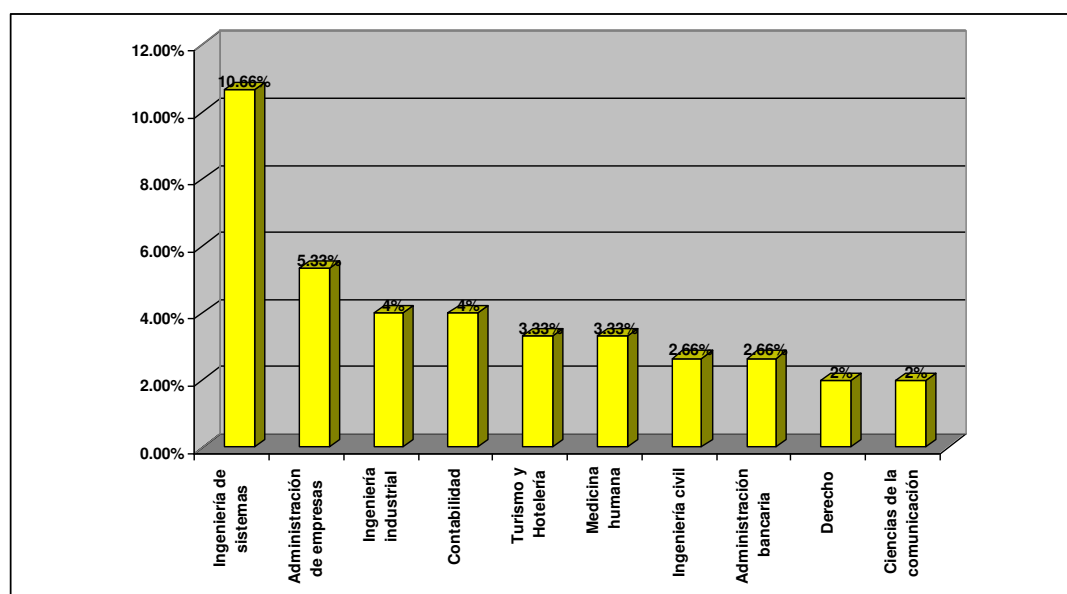
**Tabla N° 18**

<b>Nº</b>	<b>Carrera Universitaria</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	Ingeniería de sistemas	16	10.66
02	Administración de empresas	8	5.33
03	Ingeniería industrial	6	4
04	Contabilidad	6	4
05	Turismo y Hotelería	5	3.33
06	Medicina humana	5	3.33
07	Ingeniería civil	4	2.66
08	Administración bancaria	4	2.66
09	Derecho	3	2
10	Ciencias de la comunicación	3	2
11	Veterinaria	3	2
12	Administración de Negocios Internacionales	3	2
13	Educación	2	1.33
14	Ingeniería electrónica	2	1.33
15	Enfermería	2	1.33
16	Química farmacéutica	2	1.33
17	Periodismo	2	1.33
18	Ingeniería Agraria	2	1.33
19	Arquitectura	2	1.33
20	Obstetricia	1	0.66
21	Pediatría	1	0.66
22	Ingeniería minera	1	0.66

23	Ingeniería mecánica	1	0.66
24	Ingeniería Geólogo	1	0.66
25	Psicología	1	0.66
26	Ingeniería Mecatrónica	1	0.66
27	Ingeniería Ambiental	1	0.66
28	Economía	1	0.66
<b>29</b>	<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>59.33</b>

**Gráfico N°18**

**10 primeras carreras universitarias elegidas a estudiar al concluir  
sus estudios secundarios de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Tabla N° 19**

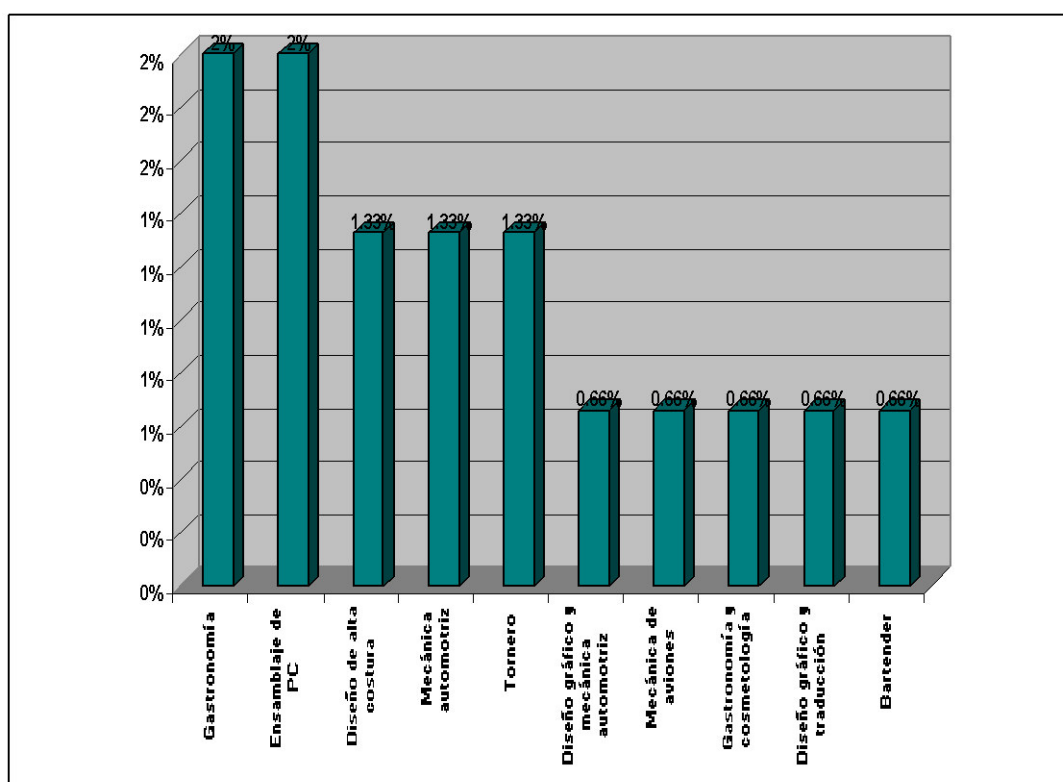
**10 primeras carreras técnicas elegidas a estudiar al concluir  
sus estudios secundarios de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**

<b>Nº</b>	<b>Carrera Técnica</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	Gastronomía	3	2
02	Ensamblaje de PC	3	2
03	Diseño de alta costura	2	1.33
04	Mecánica automotriz	2	1.33
05	Tornero	2	1.33
06	Diseño gráfico y mecánica automotriz	1	0.66
07	Mecánica de aviones	1	0.66
08	Gastronomía y cosmetología	1	0.66
09	Diseño gráfico y traducción	1	0.66
10	Bartender	1	0.66
11	Mecatrónica	1	0.66
12	Gastronomía	1	0.66
13	Policía	1	0.66
14	Secretaría y Contabilidad	1	0.66
15	Dibujo técnico	1	0.66
16	Comercio exterior	1	0.66
<b>16</b>	<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>15.33</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Gráfico N° 19**

**10 primeras carreras técnicas elegidas a estudiar al concluir  
sus estudios secundarios de los alumnos de la  
I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .



**Tabla N° 20**

**10 primeras carreras técnicas y universitarias elegidas a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos Dela I.E. José Antonio Encinas.**

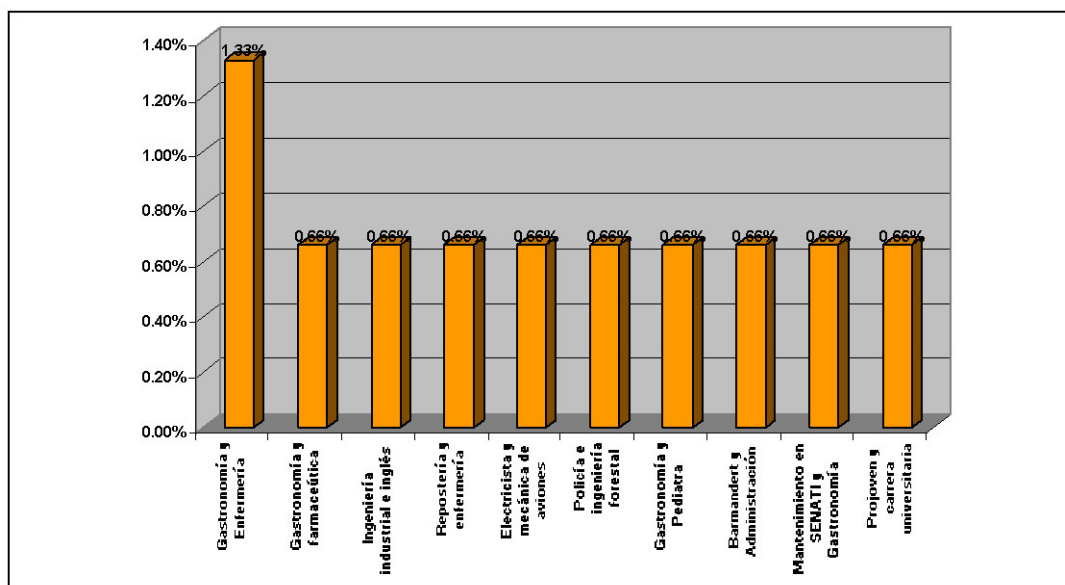
<b>N°</b>	<b>Ambas Carreras</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
01	Gastronomía y Enfermería	2	1.33
02	Gastronomía y farmacéutica	1	0.66
03	Ingeniería industrial e inglés	1	0.66
04	Repostería y enfermería	1	0.66
05	Electricista y mecánica de aviones	1	0.66
06	Policía e ingeniería forestal	1	0.66
07	Gastronomía y Pediatra	1	0.66
08	Barmandert y Administración	1	0.66
09	Mantenimiento en SENATI y Gastronomía	1	0.66
10	Projovent y carrera universitaria	1	0.66
11	Computación y Negocios internacionales	1	0.66
12	Gastronomía e Ingeniería de sistemas	1	0.66
13	Tornería e Ingeniería mecánica	1	0.66
14	Vóleibol y Administración de empresas	1	0.66
15	Chef y Administración de Negocios Internacionales	1	0.66
16	Secretaría ejecutiva y Administración bancaria	1	0.66
17	Diseño gráfico, Enfermería y Educación	1	0.66
18	Diseño de modas e Idiomas	1	0.66

19	Diseño gráfico y Ciencias de la comunicación	1	0.66
20	Chef y Contabilidad	1	0.66
21	Computación e informática e Ingeniería Electrónica	1	0.66
22	Gastronomía y Turismo y hotelería	1	0.66
23	Cosmetología y Enfermería	1	0.66
24	Diseño gráfico, Ingeniería de minas y Agronomía	1	0.66
25	Gastronomía, idiomas y Medicina humana	1	0.66
<b>25</b>	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>17.33</b>

Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

**Gráfico N° 20**

**10 primeras carreras técnicas y universitarias elegidas a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos Dela I.E. José Antonio Encinas.**



Fuente: Instrumento aplicado a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas .

### 4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Partiendo de la premisa de que según Piaget la Lógica no nace con el lenguaje sino es anterior al lenguaje, es decir, es prelingüística, empero es pertinente hacernos la siguiente pregunta ¿Cuándo comienza la etapaprelingüística? En un estudio publicado por la agencia de noticias con sede en Reino Unido *Reuters* (2009:1,2) en su artículo titulado en inglés “Doesyourbabycry in French or German” “llora Su bebé en francés o en alemán”asevera que los niños ingleses lloran distinto a los alemanes y a los franceses, esto es de acuerdo al lenguaje, y se ha identificado de acuerdo a la curva que hacen las frecuencias. Entonces *el niño desde que es concebido, lo es concebido en un lenguaje.*

Por lo tanto nuestra preocupación por investigar acerca del desarrollo del pensamiento lógico implicado por el método clínico crítico, como método de enseñanza y experimental, basado en la epistemología genética piagetiana fue acertada, ya que ésta busca la génesis del pensamiento científico, a través del estudio pensamiento formal, a diferencia de otras epistemologías. Esa es la razón por la que hemos considerado como ejemplo el Diálogo el Menón, porque la manera como procede Sócrates para hacer que el esclavo dé a luz sus creencias o conocimientos, podríamos relacionarlo con las creencias disparadas, que de acuerdo con Piaget (1973:29), éstas son suscitadas por un interrogatorio y sistematizadas en parte gracias a esas propias preguntas.

Consecuentemente de acuerdo con Piaget parece que en los sujetos de nuestra muestra de estudio está subyacente la lógica, ya que la poseen tal vez desde el momento de la concepción o antes

(con el aporte de 23 cromosomas del padre y 23 de la madre), como asevera Jesús Mosterín (2008) *los conceptos surgen de las ideas y éstos ya están en nuestro código genético, así también lo reconoce James D. Watson(2005:210) en su libro intitulado “ADN el secreto de la vida” que asevera así: yo también reconozco que la crianza desempeña un papel importante en la formación de cada uno de nosotros.*

Sin embargo, su valoración del papel de la naturaleza es absolutamente errónea: nuestro bajo número de genes, 35000, según Watson, aunque de acuerdo con Tom Strachan y Andrew Read, aproximadamente 26 000 genes, ya que no se puede determinar con exactitud según ellos pag.261; más aún si sólo el 02% de ellos, vale decir, que sólo 700 genes, según el primero ó 520 de acuerdo con los segundos, codifican proteínas y el 98% restante al que le llamó Watson “basura”, de modo poco halagador, está formado de segmentos de diversa longitud que aparentemente no tienen función, muchos de los cuales se presentan repetidos pag.205,208; no invalida en modo alguno un método reduccionista para abordar los sistemas biológicos, ni justifica cualquier deducción lógica de que no estamos determinados por nuestros genes. Un óvulo fecundado que contenga un genoma de chimpancé sigue produciendo inevitablemente un chimpancé, en tanto que un óvulo fecundado que contenga un genoma humano produce un ser humano. Entonces lo único que hemos hecho en esta investigación es estudiar el desarrollo del pensamiento lógico en los sujetos de nuestra muestra de estudio con énfasis, basado en la etapa de las operaciones lógicas formales de Piaget tratando de otorgarle un soporte científico preciso con los investigadores científicos mencionados.

Los sujetos de nuestra muestra de estudio disponible, tanto el grupo de control como el experimental con similares características, oscilan entre los quince(15) y diecinueve (19) años, a esta edad, es decir a los quince años también se familiarizó Einstein(1995:19), ya que Él mismo nos lo explica en su necrología en los siguientes términos: *“Desde los doce a los dieciséis años me familiaricé con los elementos de las matemáticas, incluidos los principios del cálculo diferencial e integral, pero que en cambio hacían resaltar con claridad las ideas principales. Y tuve la fortuna de topar con libros que no eran demasiado puntillosos con el rigor lógico”*.

De otro lado los sujetos de nuestra muestra, que son estudiantes del quinto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa Pública José Antonio Encinas de Santa Anita Lima, que provienende quince (15) departamentos del Perú y su distribución es como sigue:En lo que se refiere al lugar de nacimiento de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150 alumnos), 95 han nacido en la región Lima (63%), 22 en Junín (15%), 5 en Huánuco (3%), 4 en Cerro de Pasco (3%), 3 en Cajamarca (2%), 3 en Piura (2%), 3 en Ancash (2%), 3 en Ayacucho (2%), 3 en Huancavelica (2%), 2 en Arequipa (1%), 2 en La Libertad (1%), 2 en Ica (1%), 1 en San Martín (0.6%), 1 en Puno (0.6%) y 1 en Apurímac (0.6%). Ver Tabla y Gráfico N° 1.

Respecto al colegio donde estudiaron los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que 107 alumnos (71.3%) pertenecen a la institución educativa de Santa Anita, 3 alumnos (2%) proceden del José María Arguedas de Santa Anita, 2 alumnos (1.3%) del Daniel Alcides Carrión de Santa Anita, 2 alumnos (1.3%)

del Yamaguchi de Santa Anita, 2 alumnos (1.3%) del Alfonso Ugarte de Santa Anita, 2 alumnos (1.3%) del INEI de Vitarte, 2 alumnos (1.3%) del Ricardo Palma de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Círculo Integral de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Julio C. Tello de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Johannes Kepler de El Agustino, 1 alumno (0.6%) del Master Ingenieros de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de la Pre UNI San Marcos de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Ingenieros UNI de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) del Monte Sinaí de Vitarte, 1 alumno (0.6%) del Monitor Huáscar del Pachacamac, 1 alumno (0.6%) del Marco Puente Llanos de Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Lev Vigotsky de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de Enrique Milla Ochoa de Huaraz, 1 alumno (0.6%) de César Abraham Vallejo de Tarma, 1 alumno (0.6%) de Federico Villarreal de Talara, 1 alumno (0.6%) de San Juan Bautista de Matucana, 1 alumno (0.6%) de Aurelio Miró Quesada Sosa de La Molina, 1 alumno (0.6%) de Jesús de Nazareth de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de María Parado de Bellido de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de San Antonio de Lima College, 1 alumno (0.6%) de Santa María de Jesús de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de La Sorbona de Lima, 1 alumno (0.6%) de Cruz Saco de Salamanca, 1 alumno (0.6%) de José Carlos Mariátegui de Huarmey, 1 alumno (0.6%) de Juan Vivanco Amorín de Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Diego Thompson de Santa Anita, 1 alumno (0.6%) de El Bosque de Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Agropecuario de Chepén, 1 alumno (0.6%) de Alfred Nobel Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Inca Garcilaso de la Vega de Vitarte, 1 alumno (0.6%) de Sol de Vitarte y 1 alumno (0.6%) de Alfonso Ugarte de Cerro de Pasco.

Ver Tabla y Gráfico N° 5, que en total suman 37 Instituciones Educativas entre públicas y privadas y los motivos por los que en el año 2010 se matriculó en la I.E. José Antonio Encinas de Santa

Anita y no estudio en el colegio donde cursó sus estudios en el año 2009 podemos corroborar en la tabla N° 6

En lo que se refiere a la dedicación en las mañanas de los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas se encontró que del 100% (150), 61 alumnos (40.6%) se dedican a realizar las tareas escolares, 27 alumnos (18%) a trabajar ayudando a sus padres, 25 alumnos (16.6%) trabaja como vendedores en el mercado, en mantenimiento, son instructores de colegio en desfiles, otros en mecánica, planchado y pintura, 20 alumnas (13.3%) trabajan como empleadas del hogar, 14 alumnos (9.3%) estudian en una academia y 3 alumnos (2%) estudian idiomas. Ver Tabla y Gráfico N° 7

En cuanto al orden de importancia de los tres programas de televisión que más le gusta a los alumnos de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 97 alumnos (64.66%) prefieren ver series y películas, 58 alumnos (38.66%) les gusta ver programas de entretenimiento, 53 alumnos (35.33%) ven programas culturales, 44 alumnos (29.33%) ven telenovelas, 41 alumnos (27.33%) ven noticieros, 25 alumnos (16.66%) ven programas deportivos y 18 alumnos (12%) ven dibujos animados. Ver Tabla y Gráfico N° 9.

En relación a las horas a que se dedica a ver estos programas los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 47 alumnos (31.33%) ven de 1 1/2 a 2 horas, 47 alumnos (31.33%) ven de 2 1/2 a 3 horas, 43 alumnos (28.66%) ven de 1/2 a 1 hora, 10 alumnos (6.66%) ven de 3 1/2 a 4 horas y 3 alumnos (2%) ven de 4 1/2 a 5 horas los programas de televisión. Se realizó el conteo de programas de televisión vistas por

los estudiantes y se les consideró en cada una de las categorías tal como lo afirmaron los alumnos en la encuesta (Tabla N° 9).

Si bien es cierto que un porcentaje significativo, es decir, un 91.32 % de los encuestados ve televisión entre  $\frac{1}{2}$  y tres horas esto tiene relación con sus tareas matinales ya sea: tareas escolares, ayudando a sus padres, vendiendo en el mercado, etc. Eso no significa que tenemos que utilizar de manera exagerada los videos en todo el proceso de Aprendizaje-Enseñanza.

En relación a los servicios básicos con que cuentan los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 44 alumnos (29.33%) cuentan con servicios básicos de luz, agua, teléfono celular, fijo, cable e internet, 34 alumnos (22.66%) cuentan con servicios de luz, agua, teléfono celular, fijo y cable, 19 alumnos (12.66%) cuentan con servicios de luz, agua, teléfono celular y cable, 16 alumnos (10.66%) cuentan con servicios de luz, agua y teléfono celular, 11 alumnos (7.33%) cuentan con servicios de luz, agua, teléfono celular y fijo, 9 alumnos (6%) cuentan con servicios de luz, agua, teléfono celular, fijo e internet, 9 alumnos (6%) cuentan con otros servicios básicos (terma, gas natural), 4 alumnos (2.66%) cuentan con el servicio de luz y agua y 4 alumnos (2.66%) cuentan con luz, agua y teléfono fijo. Ver Tabla y Gráfico N° 11.

En cuanto al nivel de educación alcanzado por su padre de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 55 alumnos (36.66%) sus padres tienen secundaria completa, 28 alumnos (18.66%) sus padres tienen secundaria incompleta, 19 alumnos (12.66%) sus padres tienen estudios universitarios incompletos, 17 alumnos (11.33%) tienen



estudios universitarios completos, 11 alumnos (7.33%) sus padres tienen estudios superiores completos en institutos, 7 alumnos (4.66%) sus padres tienen primaria completa, 6 alumnos (4%) sus padres tienen estudios superiores incompletos en institutos, 5 alumnos (3.33%) sus padres tienen estudios de primaria incompleta y 2 alumnos (1.33%) sus padres no tienen nivel de instrucción. Ver Tabla y Gráfico N° 12.

Al respecto sobre el nivel de educación alcanzado por su madre de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 42 alumnos (28%) sus madres tienen secundaria completa, 33 alumnos (22%) sus madres tienen secundaria incompleta, 15 alumnos (10%) sus madres tienen estudios universitarios completos, 15 alumnos (10%) sus madres tienen estudios de primaria incompleta, 13 alumnos (8.66%) sus madres tienen estudios superiores incompletos en institutos, 12 alumnos (8%) sus madres tienen estudios de primaria completa, 10 alumnos (6.66%) sus madres tienen estudios universitarios incompletos, 8 alumnos (5.33%) sus madres tienen estudios superiores completos en institutos y 2 alumnos (1.33%) sus madres no tienen nivel de instrucción. Ver Tabla y Gráfico N° 13.

En cuanto a los Ingresos mensuales de la familia de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 63 alumnos (42%) sus ingresos mensuales de su familia ascienden entre S/. 551 a S/. 1000 soles, 43 alumnos (28.66%) entre S/. 1001 a S/. 2000 soles, 24 alumnos (16%) entre S/. 2001 a S/. 4000, 11 alumnos (7.33%) sus ingresos de su familia son menos de S/. 550 soles y 9 alumnos (6%) sus ingresos de su familia equivalen a más de S/. 4000 soles mensuales. Ver Tabla y Gráfico N° 16.

En cuanto a la carrera universitaria ó técnica elegida a estudiar al concluir sus estudios secundarios de los alumnos encuestados de la I.E. José Antonio Encinas, se encontró que del 100% (150), 89 alumnos (59.33%) quieren seguir la carrera Universitaria, de los cuales 16 (10.66%) quieren seguir ingeniería de sistemas, 8 (5.33%) administración de empresas, 6 (4%) ingeniería industrial, 6 (4%) contabilidad, 5 (3.33%) turismo y hotelería, 5 (3.33%) medicina humana, 4 (2.66%) ingeniería civil, 3 (2%) administración bancaria, 3 (2%) derecho, 3 (2%) ciencias de la comunicación, 3 (2%) veterinaria, 3 (2%) administración de negocios internacionales, 3 (2%) educación, 3 (2%) ingeniería electrónica, 3 (2%) enfermería, 3 (2%) química farmacéutica, 2 (1.33%) periodismo, 2 (1.33%) ingeniería agraria, 2 (1.33%) arquitectura, 1 (0.66%) obstetricia, 1 (0.66%) pediatría, 1 (0.66%) ingeniería minera, 1 (0.66%) ingeniería mecánica, 1 (0.66%) ingeniería geológica, 1 (0.66%) psicología, 1 (0.66%) ingeniería mecatrónica, 1 (0.66%) ingeniería ambiental, 1 (0.66%) economía, 1 (0.66%).

Asimismo, desean estudiar la carrera técnica, 23 alumnos (15.33%) de los cuales 3 (2%) quieren seguir las carreras técnicas de gastronomía, 3 (2%) de ensamblaje de PC, 2 (1.33%) diseño de alta costura, 2 (1.33%) mecánica automotriz, 2 (1.33%) tornero, 1 (0.66%) diseño gráfico y mecánica automotriz, 1 (0.66%) mecánica de aviones, 1 (0.66%) gastronomía y cosmetología, 1 (0.66%) diseño gráfico y traducción, 1 (0.66%) bartender, 1 (0.66%) mecatrónica, 1 (0.66%) gastronomía y chef, 1 (0.66%) policía, 1 (0.66%) secretaría y contabilidad, 1 (0.66%) dibujo técnico y 1 (0.66%) comercio exterior.

Además, otros 26 alumnos (17.33%) quieren estudiar ambas carreras la técnica e universitaria, de los cuales 2 (1.33%) desean estudiar gastronomía y enfermería, 1 (0.66%) gastronomía y farmacéutica, 1 (0.66%) ingeniería industrial e inglés, 1 (0.66%) repostería y enfermería, 1 (0.66%) electricista y mecánica de aviones, 1 (0.66%) policía e ingeniería forestal, 1 (0.66%) gastronomía y pediatra, 1 (0.66%) barmandert y administración, 1 (0.66%) mantenimiento en SENATI y gastronomía, 1 (0.66%) Projoven y carrera universitaria, 1 (0.66%) computación y negocios internacionales, 1 (0.66%) gastronomía e ingeniería de sistemas, 1 (0.66%) tornería e ingeniería mecánica, 1 (0.66%) vóleibol y administración de empresas, 1 (0.66%) chef y administración de negocios internacionales, 1 (0.66%) secretaría ejecutiva y administración bancaria, 1 (0.66%) diseño gráfico, enfermería y educación, 1 (0.66%) diseño de modas e idiomas, 1 (0.66%) diseño gráfico y ciencias de la comunicación, 1 (0.66%) chef y contabilidad, 1 (0.66%) computación e informática e ingeniería electrónica, 1 (0.66%) gastronomía y turismo y hotelería, 1 (0.66%) cosmetología y enfermería, 1 (0.66%) diseño gráfico, ingeniería de minas y agronomía, 1 (0.66%) gastronomía, idiomas y medicina humana.

Finalmente, también según los entrevistados hay un margen de alumnos que no saben que estudiar, no están seguros de su decisión de los cuales representa 12 alumnos (8%). Ver Tabla y Gráfico N° 17.

Como podemos observar nuestra muestra es representativa ya que los sujetos investigados provienen de quince regiones del país y consideramos que pertenecen al nivel socio económico B, C, y D.

Ver tabla de N° 16 de acuerdo a los ingresos mensuales de la familia de los alumnos integrantes de la muestra de estudio.

Para efectos de nuestro estudio, hemos trabajado con un total de 150 sujetos, con edades que oscilan entre los 15 y 19 años, 75 pertenecientes al grupo experimental y 75 pertenecientes al grupo de control en el primer grupo se procedió a la aplicación del método clínico crítico, basado en la epistemología genética, con la finalidad de poder probar el incremento significativo del desarrollo del pensamiento lógico formal de los sujetos pertenecientes al grupo experimental producto de esta acción ejecutada.

El sustento probabilístico propuesto por el investigador especializado consiste en la aplicación de la prueba de Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra donde la distribución de contraste es la Normal y Se han calculado a partir de los datos, que se basará en la dirección y magnitud relativa de los diferenciales de las conductas críticas, a través del pensamiento lógico formal, como consecuencia de la aplicación del método clínico crítico.

Las hipótesis propuestas son:

$H_0: Z \leq \alpha$  (La aplicación del método clínico crítico, método de enseñanza y experimental, basado en la epistemología genética no incrementó significativamente el pensamiento formal de los estudiantes del quinto año de educación secundaria inmigrantes de quince departamentos del país y matriculados en la Institución Educativa José Antonio Encinas de Santa Anita)

$H_a: Z > \alpha$  (La aplicación del método clínico crítico, método de enseñanza y experimental, basado en la epistemología genética incrementó significativamente el pensamiento formal de los

estudiantes del quinto año de educación secundaria de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Santa Anita)

Como  $N = 150$  el cálculo del  $Z$  de Kolmogorov-Smirnov está prácticamente distribuida de forma normal del modo siguiente.

Para el grupo experimental

$$Z_{EXP} = 1.548 \quad P = 93.94\% (0.9394)$$

Si  $Z > +1.548 \Rightarrow$  Rechaza  $H_0$

$Z < -1.548 \Rightarrow$  Rechaza  $H_0$

Se acepta la  $H_1$ , de acuerdo al nivel de significancia que es de 0.017, con un margen de error del 6.06%

Para el grupo de control

$$Z_{CONT} = 1.897 \quad P = 97.13\% (0.9713)$$

Si  $Z > +1.897 \Rightarrow$  Rechaza  $H_0$

$Z < -1.897 \Rightarrow$  Rechaza  $H_0$

Se acepta la  $H_1$  de acuerdo al nivel de significancia que es de 0.001, con un margen de error del 2.87%

Consecuentemente se acepta la  $H_1$ , que ha sido formulada en los siguientes términos *“el método de enseñanza y experimental clínico crítico basado en la epistemología genética influye significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del quinto año de la institución educativa José Antonio*

encinas de Santa Anita”, de acuerdo al nivel de significancia que es de 0.017, con un margen de error del 6.06% para el grupo experimental y para el grupo de control de acuerdo al nivel de significancia que es de 0.001, con un margen de error del 2.87%. Enfatizando que los sujetos de nuestra de estudio tienen edades que oscilan entre los 15 y 19 años ya que relacionándolo con la tesis de Alegría Majluf Abugosh (1974) titulada “Desarrollo del pensamiento formal proposicional y combinatorio entre dos grupos de adolescentes de diferentes estratos socioeconómicos de Lima-Perú”.

Esta última investigadora sostiene que *los resultados alcanzados evidenciaron que los adolescentes de los colegios de los pueblos jóvenes presentaban un serio retardo en el desarrollo del pensamiento formal, permaneciendo la mayoría de ellos en el nivel concreto*, lo mismo sucede con nuestra muestra de estudio, ya que los sujetos pertenecientes al grupo experimental alcanzaron según los puntajes un significativo desarrollo del pensamiento formal, como consecuencia de la aplicación del método de enseñanza y experimental Clínico Crítico, empero tienen edades entre 15 y 19 años y presenta un serio retardo en el desarrollo del pensamiento formal relacionándolo con la tesis de Piaget (1970) y, en el grupo de control hemos identificado que desarrollan el pensamiento formal de manera escasa de acuerdo a los puntajes obtenidos, luego de haber rendido la prueba estandarizada y validada de Longeot(1967).

Asimismo en el cuadro y en gráfico se presentan los resultados para la prueba OBM (Operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas) de Luis Vicuña Peri, tomando como medidas la media y varianza de los grupos de control y experimental

observándose que existe una varianza significativa entre el grupo de control y experimental que para el primero es de 0,5 y para el segundo de 4,5 de acuerdo a la varianza. Si observamos las medias, tanto del grupo de control como del experimental, vemos que para el primero la media es de 20,33, en vigesimal 8,13 y el segundo, es de 30,57, en vigesimal 12,23 encontramos también diferencias significativas entre el grupo de control y el experimental, esto es gracias a la aplicación del Método Clínico Crítico en el grupo experimental, donde los sujetos estudiados obtuvieron mayores puntajes que los del grupo de control.

Finalmente en lo que se refiere al sexo en el grupo experimental los hombres obtuvieron mayores puntajes que las mujeres como podemos ver el diagrama de torta. Es decir 31,53 ó 12,61 en escala vigesimal frente al 24,39 ó 9,75. Respecto al grupo de control, las mujeres obtuvieron mayores puntajes que los hombres, vale decir un 21,24 ó 8,49 de las primeras frente al 15,95 ó 6,38 de los segundos en escala vigesimal, que obviamente ambos son puntajes menores a los obtenidos por el grupo experimental, corroborándose así los resultados obtenidos con la aplicación del Test de Operaciones Formales, Lógica de las Proposiciones, de Longeot. Por lo que podemos aseverar que el Método Clínico Crítico basado en la Epistemología Genética si influyó en el Pensamiento Formal de nuestra muestra de Estudio.

## CONCLUSIONES

1. La aplicación del método de enseñanza clínico crítico basado en la epistemología genética contribuyó a mejorar significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de la muestra estudiada, se acepta la H1, que ha sido formulada, de acuerdo al nivel de significancia hallado  $P = 0.017$ , con un margen de error del 6.06% para el grupo experimental y para el grupo de control de acuerdo al nivel de significancia que es de 0.001; se encontró estadísticamente la diferencia de medias que confirma el desarrollo alcanzado en el presente estudio que, en el pos test, para el grupo de control, resultó 9.66 y para el grupo experimental resultó una media significativa de 14.02, variando respecto al pre test que fue de 8.18 y 8.15 respectivamente, por lo cual se confirma que el método empleado ayudó a mejorar el desarrollo del pensamiento lógico; estos sujetos presentan un serio retardo en el desarrollo del pensamiento formal respecto a los sujetos de la tesis propuesta por Piaget, ya que en nuestra muestra de estudio el pensamiento formal empieza a desarrollarse cuando en los sujetos experimentados por el Epistemólogo suizo termina, vale decir a los 15 años; en el grupo de control hemos identificado que desarrollan el pensamiento formal de manera escasa de acuerdo a los puntajes obtenidos, luego de haber rendido la prueba de Longeoty la prueba OBM de Vicuña Peri.
2. De acuerdo a la primera conclusión, el método Clínico Crítico, como método de enseñanza, basado en la Epistemología Genética fue eficaz para el logro del desarrollo del pensamiento lógico formal de los estudiantes pertenecientes a la muestra de estudio. Consecuentemente el método Clínico Crítico basado en la Epistemología Genética ha sido validado, ya que la aplicación



sistemática de éste, durante tres meses en el grupo experimental, fue eficaz en el logro del desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes integrantes de la muestra de estudio.

3. Según los resultados obtenidos mediante el Test de Operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas (OBM), prueba administrada en el proceso de aplicación del método, observamos que las medias, tanto del grupo de control como del experimental han variado significativamente, vemos que para el primero la media es de 20,33, en vigesimal 8,13 y el segundo, es de 30,57, en vigesimal 12,23; encontramos también diferencias significativas entre el grupo de control y el experimental, esto es gracias a la aplicación del Método Clínico Crítico, en éste último, donde los sujetos estudiados obtuvieron mayores puntajes que los del grupo de control.
4. Finalmente en lo que se refiere al sexo en el grupo experimental los hombres obtuvieron mayores puntajes que las mujeres como podemos ver el diagrama circular. Respecto al grupo de control, las mujeres obtuvieron mayores puntajes que los hombres, corroborándose así los resultados obtenidos con la aplicación del Test de Operaciones Formales, Lógica de las Proposiciones, deLongeot. Por lo que podemos aseverar que el Método Clínico Crítico basado en la Epistemología Genética si mejoró el desarrollo del Pensamiento Formal de nuestra muestra de Estudio.

## RECOMENDACIONES

01. El MINEDU, Los docentes de la especialidad de Filosofía y Ciencias Sociales, Historia y Geografía de los centros educativos del nivel secundario y de las instituciones superiores, así como de otras especialidades, deben tener presente que el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes es muy importante para que éstos puedan identificar problemas, proponer conjeturas, posibles respuestas al problema o hipótesis, luego puedan tener la capacidad de refutar y por último puedan solucionar problemas, aunque para esto es necesario, aunque no suficiente la inclusión del curso de lógica en sus currículapara el quinto año de secundaria.
02. Asimismo, el estudio acerca del rendimiento académico de los estudiantes debe tener presente las condiciones del pensamiento formal en los mismos alumnos, debido a que éste es muy relevante y tienen que ver con el rendimiento académico. Tal como se ha demostrado en el grupo de control, donde los estudiantes en su mayoría tienen bajo nivel académico, por debajo de diez y en el grupo experimental los alumnos han mostrado obtener puntajes mayores a catorce con la prueba de Longeot y doce con la prueba OBM.
03. El método Clínico-crítico, basado teóricamente en la Epistemología Genética, también puede ser aplicado en otras especialidades, tanto fácticas como formales. Asimismo en la vida cotidiana de la persona, en razón de que, al desarrollar el pensamiento lógico, el Ser Humano podrá servirse de éste en todo momento, ya sea en la propuesta de conjeturas y refutaciones como en la solución de problemas de la

vida diaria, así como también en la solución de problemas complejos que requieren la reconstrucción racional y su respectiva sistematización, ya que un hombre pensante es el peor enemigo del príncipe de las tinieblas .

## BIBLIOGRAFÍA

- Alarcón, R. (2008) *Métodos y Diseños de Investigación del Comportamiento* Editorial Universitaria URP, Segunda Edición Lima.
- Alegría M. A. (1974). Tesis, *Desarrollo del pensamiento formal proposicional y combinatorio de dos grupos de adolescentes de diferentes estratos socioeconómicos de Lima-Perú*. pp. 19.
- American Psychological Association. (2009). Publication manual of the American Psychological Association. (6th ed.) Washington, DC: American Psychological Association.
- Bunge, M. (2002) *Crisis y reconstrucción de la Filosofía* Editorial Gedisa 1ra Edición Barcelona.
- Carnap, R. (1975) *Fundamentos de Lógica y Matemáticas*, treceava reedición. Taller Ediciones Josefina Betancur Madrid.
- Cook, R. T. (2009) *A Dictionary of Philosophical Logic*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Einstein, A. (1995) *Notas Autobiográficas*. Traducido por Miguel Paredes. Alianza Editorial. Tercera reimpresión "El Libro de bolsillo". Madrid.
- Escalante, A. C. (2007) *El método Histórico Crítico y su influencia en la Conducta Crítica de los estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Arístides Merino M. de Cajamarca* Tesis publicada por la Revista Nº 19 del Instituto de Investigaciones Educativas UNMSM Lima.

- Ferrater, M. J, (1994) *Diccionario de Filosofía* 1ra Edición Ariel, Barcelona España, Tomo I, II, III y IV.
- [Http://en.Wikipedia.org/wiki/GeneticEpistemology](http://en.Wikipedia.org/wiki/GeneticEpistemology). VUYK, Ritain Arnis Burvikous . Overview and Critique of Piaget's Genetic Epistemology, 1965-1980, Volume 1 (1 st Ed.). London. Academic Press Inc.
- [Http://www.reuters.com/articlePrint?articleId=USTRE5A43TA20091105](http://www.reuters.com/articlePrint?articleId=USTRE5A43TA20091105)(Editing by Paul Casciato).
- <http://filoteca.comule.com/Autores/Frege,%20Gottlob/Sobre-sentido-y-referencia.pdf>.
- Kerlinger, F. (1988) *Investigación del Comportamiento* Segunda Edición Editorial Interamericana. México
- Klimovsky, G. (1997) *Las desventuras del conocimiento Científico*. Buenos Aires, AZ Editora.
- Lakatos, I. (1993) *La Metodología de los Programas de Investigación Científica* Editorial Alianza Madrid.
- Marrou, A. (2000) *Pedagogía Conceptual Introducción a sus bases teóricas*. Colección Universidad Abierta, Primera Edición Lima.

- Morris, C. W. (1973) *Fundamentos de la Teoría de los signos*. Colección Taller uno. Taller Ediciones J.B. Madrid.
- Mosterin, J. (2008) *La Naturaleza Humana*: Editorial Espasa Calpe. Primera Edición Madrid.
- Piaget, J. (1970) *Genetic Epistemology*. Columbia University Press New York. Traducción Luís Piscoya H.
- Piaget, J. (1983) *Psicología y Pedagogía*. Ediciones Sarpe, Madrid.
- Piaget, J. (1926) *La Représentation du Monde chez L'enfant* Copyright, by Presses Universitaires de France, Paris.
- Piaget, J. (1973) *La representación del mundo en el niño*. Ediciones Morata S.A. Madrid.
- Piaget, J. (1977) *Ensayo de Lógica Operatoria*. Editorial Guadalupe, Mansilla. Buenos Aires.
- Piaget, J. & García R. (1997) *Hacia una Lógica de significaciones*, Gedisa, España.
- Piscoya L. (1996) *Filosofía para el Bachillerato Peruano* Ediciones del Ministerio de Educación Lima.
- Piscoya L. (2000) *Tópicos en Epistemología* Fondo Editorial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega primera Edición.
- Platón. (1963) *Diálogos Socráticos*, Vol. II W. M. Jackson I.N.C. Editores, México, D.F.
- Popper, K. R. (2005). *El mito del marco común: en defensa de la ciencia y la racionalidad*. Ediciones Paidós Ibérica.

- Real Academia Española, (2000) *Nuevo Tesoro Lexicográfico de la Lengua Española*, ed. en DVD.
- Reátegui, N., Cuya, H., Espinoza, F. de María & Gutierrez, B. (1977) *Baterías de Pruebas Operatorias* INIDE Lima.
- Reichenbach, H. *Las Tres Tareas de la Epistemología* traducción de L. Piscoya citado en su libro *Tópicos en epistemología* (2000:19).
- Rojas, S.R. (1995) *Métodos para la Investigación Social*. De. Ateneo.
- Sierra B. R. (1994) *Tesis Doctorales y Trabajos de Investigación Científica* Editorial paraninfo.
- Spiegel, M. (1961) *Estadística* Colección Schaum. Primera Edición. Editorial McGraw-Hill. Latinoamericana S.A.D.F México.
- Strachan, T. & Read, A. (2010) *Human Molecular Genetic*. 4<sup>th</sup> Edition.
- Unesco (1959) *Páginas Escogidas* de Juan Amós Comenio. Prefacio de Jean Piaget. A.Z Editora Buenos Aires Argentina.
- Watson D. J. (2005) *ADN El Secreto de la Vida* Cuarta Edición. Editorial Santillana Ediciones generales. Madrid.
- Villanueva E. Universidad de Southern California, EE.UU (2008) *Primer Coloquio de Filosofía Analítica*, realizada el 23 al 25 junio / 18 al 20 agosto UNMSM.
- Vygotsky L. S. (1977). *Pensamiento y lenguaje*. Editorial La Pléyade. Buenos Aires.

# **ANEXOS**



## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**1. ABSTRACCIÓN REFLEXIVA.-** Según Piaget en la epistemología genética sostiene que en un primer sentido psicológico la abstracción es la transposición de un nivel jerarquizado a otro (por ejemplo del nivel de la acción al de la operación). En la misma investigación menciona que hay un segundo sentido psicológico que es la reflexión, que se refiere al proceso mental de reflexión, esto es, al nivel del pensamiento en el que tiene lugar una reorganización. La abstracción reflectiva, sin embargo, no está basada en acciones individuales sino en acciones coordinadas. Acciones que pueden ser coordinadas de numerosas maneras diferentes. Ellas pueden ser puestas juntas, por ejemplo, en cuyo caso llamamos a esto una coordinación aditiva. O ellas pueden suceder una a otra en un orden temporal: llamamos a esto una coordinación ordinal o secuencial.

Hay un antes y un después, por ejemplo, en la organización de acciones para lograr un objetivo cuando ciertas acciones son esenciales como medios para alcanzar dicho objetivo. Otro tipo de coordinación entre acciones es establecer una correspondencia entre una acción y otra.

Una cuarta forma es el establecimiento de interacciones entre acciones. Ahora, todas estas formas de coordinación tienen paralelos en las estructuras lógicas, y es dicha coordinación, a nivel de la acción, que parece ser la base de las estructuras lógicas tal como ellas se desarrollan después en el pensamiento.

**2. ACOMODACIÓN.-** Según Alegría Majluf (1974:5), quien cita a Piaget menciona que la acomodación ocurre cuando los estímulos ambientales requieren nuevas reacciones en presencia de situaciones familiares; esto es: cuando las respuestas aprendidas ya no siguen siendo adecuadas y el niño a de acomodarse a la situación modificando su conducta. Esto quiere decir que según Piaget la modificación de la conducta ocurre con la acomodación.

**3. ACCIÓN.** En la Epistemología Piagetana el fundamento Genético de relaciones “mayor que” y “menor que” es la coordinación general de acciones.

**4. ASIMILACIÓN.-** De acuerdo con Piaget y Alegría Majluf (ídem) en la asimilación, el niño incorpora y utiliza los estímulos del medio, interpretando situaciones nuevas en términos de las que le son familiares, adaptando lo no familiar “a su organización” disponible y reaccionando tal como lo ha hecho en situaciones pasadas.

**5. ASPECTO FIGURATIVO** Imitación de estados tomados como momentáneos o estáticos. De acuerdo con Piaget el procesamiento figurativo no incluye comprensión.

**6. ASPECTO OPERATIVO** - Transformaciones de un estado a otro, a través de las acciones.

- Transformaciones de un estado a otro, a través de las operaciones intelectuales.

**7. CLASIFICACIÓN**, es la operación lógica reversible para lo cual el sujeto deberá utilizar el principio de identidad para formar clases, cuyo nivel de dificultad va de conjuntos constituidos por elementos concretos hasta conjuntos conceptuales.

Ejemplo:

Forma un conjunto con las siguientes palabras:

Perro, papel, maquina, cuadrúpedo, oro, mamífero, Marte, mar.

- a) papel, oro, mar
- b) perro, mar
- c) papel, maquina
- d) perro, cuadrúpedo, mamífero

**8.-CONDICIONAL.-** A la proposición que se encuentra entre 'Si' y 'entonces' se denomina antecedente y a la que se encuentra después de entonces se le denomina consecuente. Por ejemplo, de manera detallada, en la proposición al antecedente es, 'son dados el par de puntos A y B' y el consecuente es, 'se puede trazar una recta que una a los puntos A y B'.

La proposición condicional de la forma  $p \rightarrow q$ , que tiene como antecedente a **p** y como consecuente con **q**, es falsa solamente cuando **p** es verdadera y **q** es falsa. En cualquier otro caso es verdadera.

**9. CONDICIONALES O IMPLICACIONES MATERIALES.-** El condicional o implicación material, la implicación y la implicación estricta desarrollada por C. I. Lewis. El condicional o implicación material entendiéndolo como un operador (así también se suele llamar a las conectivas) que equivale a la negación de una conjunción cuya primera variable proposicional está afirmada y cuya segunda variable proposicional está negada. Asimismo, preferimos usar en esta exposición inicialmente la palabra condicional para luego introducir con mayor precisión el uso de la palabra implicación.

**10. CONDICIONALES CONTRAFÁCTICOS.-** Según Piscoya, Luis (2008:67-69) en su libro Lógica General la tabla de verdad del condicional nos permite entender que este puede ser interpretado como una prohibición que dice que no es posible que el antecedente sea verdadero y el consecuente falso. Si esto sucede, entonces la proposición condicional es falsa. Igualmente nos asegura que una proposición condicional con antecedente verdadero sólo es verdadera cuando su consecuente también es verdadero. Por ejemplo, si Galileo Galilei hubiera nacido en Arequipa entonces sería paisano de Mario Vargas Llosa. A estas proposiciones se les llama condicionales contrafácticos porque se acepta su corrección a pesar que sus antecedentes y sus consecuentes van contra los hechos.

**11.-CREENCIA ESPONTÁNEA.-** Se da cuando la pregunta no es nueva para el niño y en el caso de que la respuesta sea fruto de una reflexión anterior y original, o también cuando el niño no tiene necesidad de razonar para contestar a la pregunta.

**12.- CREENCIA DISPARADA.-** ésta es el producto de un razonamiento verificado ante una petición, pero por medio de materiales (conocimientos del niño, imágenes mentales, esquemas motores, etc.) y de instrumentos lógicos (estructura de razonamientos, hábitos intelectuales, etc.).

**13.- CREENCIA SUGERIDA.-** Se da cuando el niño se esfuerza por contestar a la pregunta, empero ésta es sugestiva, o cuando el niño trata de responder al investigador, sin recurrir a su propia reflexión.

**14. DISCERNIR.-** Distinguir algo de otra cosa, señalando la diferencia que hay entre ellas. Comúnmente se refiere a operaciones del ánimo. Conceder u otorgar un cargo, distinción u honor.

De acuerdo con el Dr. Vicuña Peri, citado en los antecedentes de nuestra investigación.

**15. EPISTEMOLOGÍA.-** De acuerdo con Luís Piscoya H. (1998:24) en su libro Filosofía para el Bachillerato Peruano menciona que la epistemología es una disciplina más específica que la gnoseología y estudia la validez del conocimiento científico, la estructura de las teorías científicas, la naturaleza del método científico, el lenguaje de la ciencia, etc. Esta disciplina está muy ligada a la gnoseología y, prácticamente, ellas no se pueden cultivar separadamente.

## **16. EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA**

Estudia el paralelismo entre el progreso hecho en la organización lógica y racional del conocimiento y el correspondiente proceso formativo psicológico.

**17. FABULACIÓN.-** Se da cuando el niño, sin reflexionar, responde a la pregunta inventando una historia en la que no cree, es decir, por simple impulso verbal.

**18. FILOGÉNESIS.-** la Hipótesis Filogenética de Piaget afirma que existe un paralelismo entre el desarrollo de cada individuo con el desarrollo de la especie. Existe un paralelismo entre el orden cronológico (histórico evolutivo) y el orden lógico y racional del conocimiento.

**19.-GNOSEOLOGÍA.-** La teoría del conocimiento o gnoseología es la disciplina que se ocupa del estudio de la validez del conocimiento y de las formas como se establece ésta.

**20.- IMPLICACIONES LÓGICAS ERICTAS.-** En este caso daremos directamente un ejemplo y procederemos a construir su correspondiente tabla de verdad. Si una proposición es verdadera o no lo es, entonces no es posible que sea verdadera y al mismo tiempo no lo sea. Como se observa, es una implicación pero se diferencia de la anterior en que la matriz de su antecedente es siempre verdadera. Así definiremos una implicación estricta como una implicación cuyo antecedente es siempre verdadero.

**21.- IMPLICACIONES RELEVANTES.-** El antecedente de un condicional puede ser cualquier proposición compuesta y de la misma manera el consecuente. Por ejemplo, Si Irene no va a misa y Juan no es católico, entonces Juan se casará religiosamente o no es católico. En este ejemplo

el antecedente es una conjunción y el consecuente una disyunción. Si usamos paréntesis para separar claramente el antecedente del consecuente, entonces obtendremos la siguiente fórmula y su respectiva tabla de verdad (construiremos ocho arreglos debido a que la traducción requiere tres variables proposicionales). Observando la matriz principal se encuentra que esta proposición condicional es siempre verdadera (por ello se le denomina tautología). Ello nos permite definir una implicación como un condicional cuya matriz principal es siempre verdadera. También se califican los condicionales de este tipo de lógicamente válidos. Esta peculiaridad diferencia al condicional anterior de  $p \rightarrow q$ , cuya matriz principal no es siempre verdadera.

**22.- INCLUSIÓN**, es la operación lógica reversible, medida mediante ítemes donde el sujeto deberá en base a caracteres comunes o principios – considerar a elementos como partes del mismo conjunto. Por ejemplo ( $B=A+A'$ ) y también que  $B-A=A'$ .

Ejemplo 1. Si Ud., tiene 15 rosas y 5 claveles, diga qué alternativa es la correcta?

- a) Hay más rosas que flores
- b) Hay más claveles que flores
- c) Hay más flores
- d) Hay más flores que rosas

**23.- INVARIACIÓN**, es el nivel conceptual desarrollado por el sujeto que le permite otorgar al objeto la propiedad de constante, siempre que no se agregue ni se substraiga ninguna parte. Asimismo, el uso del principio de que la materia no se crea ni se destruye, siendo sólo susceptible de transformación. Implica también el nivel conceptual respecto al espacio, medición y perspectiva en cuanto determina que el sujeto sea capaz de

tratar con constantes a las dimensiones y las distancias cuando interviene la variable desplazamiento de los objetos en el espacio. Ejemplo:

A donde habrá más agua en un cilindro de 50 litros o en 200 vasos de un cuarto de litro.

- a) En un cilindro
- b) En los 200 vasos
- c) En ambos hay la misma cantidad
- d) Habría que medirlos a todos.

## **24.- LENGUAJE**

Por el origen y por la naturaleza del lenguaje —ha escrito Cassirer es en el fondo tan antigua como la pregunta por la Naturaleza y por el origen del ser" (*Philosophie der syrhbolischen*)

Comenzando por los presocráticos, muchos pensadores griegos equipararon de algún modo "lenguaje" y "razón": ser un "animal racional" significaba en gran parte ser "un ente capaz de hablar" y al hablar, reflejar el universo. Con lo cual el universo podía hablar, por así decirlo, de sí mismo a través del hombre. El lenguaje es, o un momento del logos El logos-lenguaje era así equivalente a la estructura inteligible de la realidad. Desde los comienzos de la "filosofía del lenguaje", por tanto, vemos hasta qué punto la cuestión del lenguaje y la de la realidad como realidad están estrechamente imbricadas.

Cratilo defiende la doctrina de que los nombres están naturalmente relacionados con las cosas; Hermógenes, la doctrina de que los nombres son convenciones. Más específicamente, las posiciones discutidas, y las dificultades encontradas en cada una de ellas, pueden esquematizarse como sigue:

1. Supongamos que "los nombres lo son por naturaleza". Esto no se refiere simplemente al origen, sino a la naturaleza de los nombres.

Significa que: (a) Cada nombre designa una cosa, no más, pero no menos que ella

b) Cualquier modificación introducida en un nombre hace de él otro nombre que designa otra cosa, o ningún nombre, el cual no designa nada,

(c) Tiene que haber tantos nombres como hay cosas; los sinónimos son en principio imposibles, (d) Pronunciar o escribir un "nombre falso" es lo mismo que pronunciar o escribir una serie de sonidos o signos sin significación. Hay cuando menos una dificultad para cada una de las anteriores proposiciones:

(al) El lenguaje se compone de partículas que no son nombres: preposiciones, conjunciones, etc.

Debe aceptarse el "significado" (que luego será llamado "sincategoremático" de dichas partículas, pues de lo contrario no se podría hablar o escribir. Lo que pretende Hermógenes es encontrar un lenguaje compuesto de puros nombres yuxtapuestos,

(bl) La mayor parte de nombres tienen significados que van cambiando con el tiempo, (el) Todos los nombres excepto los "formalizados" por convención— tienen con frecuencia un significado "vaso": el nombre no reproduce la realidad, como la imagen no reproduce la realidad, pues en tal caso no serían nombre o imagen, sino la realidad misma, (di) Hay proposiciones falsas que poseen significación, pues esta última se da dentro del marco de un lenguaje y no dentro del marco de las cosas. 2.

Supongamos que los nombres son convencionales. Ello significa que:

(a) Los nombres pueden cambiarse a voluntad. (2) Cada nombre puede designar cualquier cosa, (c) Hay un número en principio infinito de nombres para cada cosa.

Hay también cuando menos una dificultad para cada una de estas proposiciones:

(a2) El lenguaje no está compuesto de una serie finita (o infinita) de nombres independientes entre sí, sino que está dado en un contexto. (b2)

No es lo mismo la significación que la denotación. (c2) No es lo mismo un



lenguaje formalizado que un lenguaje no formalizado (lenguaje natural o corriente).

Hemos expresado las ideas desarrolladas en el *Cratilo* en un "lenguaje moderno" en parte para mostrar que los problemas suscitados por Platón son, o son también, problemas modernos.

En todo caso, son problemas sobre los que cabe todavía discusión.

Abundantes fueron las consideraciones sobre el lenguaje en Aristóteles, entre los estoicos (que, según Pohlenz, fueron los primeros en analizar filosóficamente el lenguaje).

Aristóteles y los estoicos, es el introducir otro elemento además del lenguaje y "la realidad": es el concepto, o noción, que puede ser entendido o bien como un concepto mental o bien como un concepto lógico (o. como se dijo oportunamente, "formal"). Los problemas del lenguaje se complican desde entonces con la cuestión de la relación entre expresión lingüística y concepto mental, expresión lingüística y concepto formal, y cada uno de estos conceptos en tanto que lingüísticamente expresados y "la realidad".

Todo ello hace que los problemas del lenguaje dejen de ser estrictamente "gramaticales" para convertirse en problemas "lógicos", "silencio", en el "llamado" de la conciencia.

En Wittgenstein el lenguaje aparece primero como una especie de impedimento para conseguir el "lenguaje ideal" en donde la estructura del lenguaje corresponde a la de la realidad. Pero al abandonar esta noción de lenguaje ideal, Wittgenstein lanzó la investigación del lenguaje por una vía muy distinta: de ser "el padre de los formalistas" se convirtió en el "padre de los lingüistas" "la filosofía es una lucha contra el embrujamiento de la inteligencia por medio del lenguaje" (último Wittgenstein); "El lenguaje habla (*spricht*).

Los filósofos se han preocupado sobre todo de las cuestiones suscitadas por la estructura del lenguaje, por la relación entre lenguaje y pensamiento, lenguaje y realidad, etc.

En lo que toca a la clasificación de los lenguajes, pueden adoptarse varios puntos de vista. Por lo pronto, puede distinguirse entre un lenguaje formalizado (véase formalización) y un lenguaje no formalizado; entre lenguaje científico y lenguaje corriente; entre lenguaje "interior" y lenguaje "exterior" (lenguaje como expresión y hasta como "comportamiento"); entre lenguaje real y lenguaje ideal; lenguaje como instrumento de comprensión y lenguaje como instrumento de acción, con la informática surge el lenguaje de máquina.

E. Gahringer ("Can Games Explain Language?" *The Journal of Philosophy*, LVÍ [1959], 661-7). Dicho autor señala que aunque haya algo de juego en el lenguaje (en todo lenguaje), hay en los juegos algo que no es lenguaje; por ejemplo, la aspiración a ganar el juego y la consiguiente renuncia a "dejarse ganar". Por otro lado, todo juego, aunque no sea lingüístico, tiene algo de lenguaje un lenguaje entre los que juegan o entre los espectadores. Así, pues, más que comprender los lenguajes a base de juegos, pueden comprenderse los juegos a base de lenguajes ya que el lenguaje es la herramienta más potente que ha inventado la especie humana, además el niño desde que es concebido, lo es concebido en un lenguaje.

**25.- LENGUAJE CIENTÍFICO.-** El surgimiento de la necesidad de conocer y manejar entidades no observables o no directamente tangibles como los conceptos matemáticos, los estados mentales cognitivos y conativos ha dado lugar a la construcción de lenguajes especializados (Ejemplos: el lenguaje de la aritmética no posicional, el lenguaje aritmético posicional, el lenguaje médico, los lenguajes formales o formalizados y los lenguajes de máquina).

**26.- LÓGICA.-** La lógica es una disciplina que se ocupa del estudio de los procesos deductivos o demostrativos. Tradicionalmente se le ha definido como el estudio de la inferencia. A esta definición, que también puede ser usada, los lógicos contemporáneos le han encontrado algunos inconvenientes

desestimándola. Es indispensable puntualizar que la lógica puede ser considerada una disciplina filosófica, porque es un instrumento de análisis de la ciencia al cual recurren los epistemólogos y porque en su seno todavía tienen lugar problemas filosóficos tradicionales como los relativos al establecimiento de una teoría de la verdad.

**27.- LÓGICA MATEMÁTICA.-** Es una ciencia formal o estructural cuya precisión y exactitud sólo encuentra semejanza en la matemática y su objeto de estudio es la demostración o la prueba. Por tanto, la lógica matemática pertenece completamente al nivel científico.

La Lógica-matemática es la ciencia que estudia y construye los lenguajes formalizados para expresar, evaluar y comunicar teorías y argumentos científicos. Tiene una rama denominada Teoría de Autómata dedicada a la construcción de gramáticas para lenguajes de máquina.

Por su grado de complejidad y abstracción los lenguajes lógicos y los lenguajes de máquina son producto de un largo proceso de desarrollo del Pensar usando lenguajes naturales y científicos.

## **28.- OBJETO**

Las clasificaciones de objetos propuestas por las "teorías de los objetos" hasta aquí reseñadas no son, por cierto, las únicas existentes. De alguna manera casi todos los filósofos han poseído, implícitamente o no, una "teoría del objeto". Así, por ejemplo, la "división" del mundo en un "mundo sensible" y en un "mundo inteligible" equivale en gran parte a una clasificación de "objetos". Lo mismo ocurre con la distinción entre "substancia pensante" y "substancia extensa", "ser infinito" y "ser finito", etc., etc. Las teorías del objeto pueden formularse'. Tendiendo primariamente a la realidad, o supuesta realidad, de los objetos de que se trate —en el sentido más amplio posible de 'realidad'— o bien al lenguaje por medio del cual se habla acerca de cualesquiera objetos posibles, o bien combinando lo que puede llamarse el punto de vista "ontológico" con

el punto de vista "lógico" (o, en ocasiones, "gramatical"). Lo último se advierte cuando se habla de "objetos" de acuerdo con ciertas "partes fundamentales" de la oración, y se divide aquello de que se puede hablar en individuos, clases, cualidades y relaciones.

Desde Baumgarten y Kant, en cambio, se ha usado con frecuencia 'Objetivo' para designar "lo que no reside [meramente] en el sujeto", en contraposición a 'subjetivo', entendido como "lo que está en el sujeto". El objeto es entonces equiparado a "realidad" "realidad objetiva", la cual, una vez más, puede ser declarada cognoscible o incognoscible— en contraposición con el sujeto, el cual visto por así decirlo "desde fuera" es un objeto, pero visto "desde dentro" es lo que conoce, quiere, siente, etc. el objeto. Algunos autores se han opuesto a esta nueva significación, que tiene un sentido predominantemente epistemológico.

Las confusiones más habituales son las que tienen lugar entre el uso de 'Objeto' en la teoría del conocimiento y el uso del mismo término en la teoría de los objetos (o en la ontología).

Dos medios de evitarlas sin tener que recurrir en cada caso a enojosas precisiones de significación son emplear respectivamente los términos 'Objeto de conocimiento' y 'Objeto', o bien usar 'Objeto' siempre como 'Objeto de conocimiento' y elegir algún otro nombre —'referente', etc.— para 'Objeto' en el sentido de la teoría de los objetos o de la ontología.

**29.- OPERACIONES BÁSICAS**, son el conjunto de operaciones lógicas que se van adquiriendo como un producto del aprendizaje, que parten de una base anátomo-fisiológica, y que permiten al sujeto la capacidad de generalizar principios y vivencias, por esto último no existirán en el sujeto como producto de un aprendizaje mecánico, como podría ser el memorizar una serie de números, una historia, etc.

Estas operaciones básicas además permitirán el desarrollo y asimilación de los conceptos y leyes matemáticas. Su déficit, por lo tanto, impedirá un adecuado desempeño en ésta materia. Es importante señalar que requieren de una estimulación oportuna y adecuada. De allí distinguiremos las siguientes operaciones lógicas:

**30.-OPERACIÓN MENTAL.-** Es una transformación que puede ser internalizada como actos mentales o puede ser realizada materialmente, por ejemplo, con lápiz y papel.

**31.- ONTOGÉNESIS,-** la Hipótesis Ontogenética de Piaget afirma que el desarrollo de cada individuo reproduce el de la especie. Además Piaget usa la Hipótesis Ontogenética para darle base experimental a la Epistemología.

**32.- PENSAMIENTO.-** Es realizar en una primera etapa operaciones mentales y en una segunda etapa ejercitar el pensamiento hipotético deductivo también es de acuerdo con Villanueva Chigne el ejercicio de la especie humana que lo posibilita a entender abstracciones a partir de casos particulares.

**33.- PENSAMIENTO HIPOTÉTICO DEDUCTIVO.-** Constituye el nivel más alto y abstracto del pensamiento humano que es utilizado en el desarrollo de la ciencia. Posee diversos grados de complejidad y se manifiesta en el manejo de lenguajes formales o formalizados que contienen: implicaciones materiales o condicionales, implicaciones lógicas estrictas, implicaciones relevantes y condicionales contrafácticos, este constructo fue propuesto por Piaget.

#### **34.- PENSAMIENTO LÓGICO**

Es realizar en una primera etapa operaciones mentales y en una segunda etapa ejercitar el pensamiento hipotético deductivo, y este constituye el nivel más alto y abstracto del pensamiento humano que es utilizado en el desarrollo de la ciencia. Posee diversos grados de

complejidad y se manifiesta en el manejo de lenguajes formales o formalizados.

**35.- RELACIÓN DE ATINGENCIA.-** Es necesario aclarar, además, que la verdad de una proposición condicional es completamente independiente de las relaciones que puedan existir o no entre los significados del antecedente y del consecuente. En los ejemplos de nuestro listado existe relación entre lo que afirman los antecedentes y los consecuentes; hablan de lo mismo, por decirlo así. Cuando esto ocurre, entonces, hay una relación de atingencia entre el antecedente y el consecuente.

Sin embargo, pueden encontrarse muchos ejemplos de proposiciones condicionales verdaderas en las que no se da una relación de atingencia, pues lo que dice el antecedente es completamente diferente de lo que dice el consecuente. Así, tenemos la proposición 'Si  $2 + 2 = 4$ , entonces el Perú está en Sudamérica' es verdadera a pesar de que no existe relación entre los significados de sus proposiciones componentes, porque el antecedente ' $2 + 2 = 4$ ' es verdadero y el consecuente 'el Perú está en Sudamérica' también es verdadero. Sin embargo, es importante aclarar que los condicionales interesantes para la ciencia y la filosofía generalmente son atingentes.

**36.- REFLEXIÓN.-** Piaget en la misma investigación menciona que hay un segundo sentido psicológico que es la reflexión, que se refiere al proceso mental de reflexión, esto es, al nivel del pensamiento en el que tiene lugar una reorganización.

**37. SENTIDO Y REFERENCIA (G. FREGE 1892: 26),** En el caso de un verdadero nombre propio como "Aristóteles", naturalmente pueden dividirse las opiniones en cuanto a su sentido. Por ejemplo, se podría suponer que este sentido es: el discípulo de Platón y maestro de Alejandro Magno. Quien suponga esto, atribuirá al enunciado "Aristóteles

era originario de Estagira" un sentido distinto de aquel para quien el sentido de este nombre fuera: el maestro de Alejandro Magno originario de Estagira. Mientras la referencia siga siendo la misma, pueden tolerarse estas oscilaciones del sentido, a pesar de que deben evitarse en el edificio conceptual de una ciencia demostrativa y de que no deberían aparecer en un lenguaje perfecto.

**38.- SERIACIÓN**, es la operación lógica reversible donde el sujeto debe lograr series ascendentes o descendentes, debiendo considerar a cada elemento que lo antecede o le sigue, según resulte el criterio de orden por ejemplo:

Ejemplo 2. Luisa es 10 cms más baja que María y 5 cms más alta que Nancy, en tanto que Rosa es más baja que Nancy; ordene de la más alta a la más baja, por ejemplo:

- a) Luisa, María, Nancy, Rosa
- b) Nancy, Rosa, María, Luisa
- c) Rosa, Nancy, Luisa, María
- d) Nancy, Luisa, María, Rosa
- e) María, Luisa, Nancy, Rosa

Fuente test de Operaciones Básicas para el aprendizaje de las matemáticas OBM-87 de Luis Alberto Vicuña Peri.

Puntaje	Etapas
1. Nombre: _____	
2. Edad: _____	
3. Fecha de Nacimiento: _____	
4. Clase: _____	

**OPERACIONES FORMALES**  
**LÓGICA DE LAS PROPOSICIONES**

Lea los raciocinios siguientes:

Primer raciocinio:

- Los mamíferos son vertebrados
- Los vertebrados son animales

Podemos sacar una conclusión de este raciocinio y aún más, podemos encontrar tres conclusiones diferentes que son:

Conclusiones:

- a) Los mamíferos son animales
- b) Los mamíferos no son animales
- c) No se puede saber.

Sin embargo sólo una de estas conclusiones es exacta.

Busca cuál de las tres conclusiones es exacta y subráyala.

Ahora, lee los raciocinios siguientes y responde, siempre subrayando la conclusión exacta. Entre los seis primeros raciocinios sólo hay una buena respuesta que debe subrayarse. Por el contrario, en los siete problemas que quedarán por hacer, habrá que subrayar no una sino varias respuestas.

Segundo raciocinio:



- Armando es más ágil que Bernardo
- Bernardo es más ágil que Daniel

Conclusiones:

- a) Bernardo es el más ágil de los tres niños
  - b) Armando es el más ágil de los tres niños
  - c) No se puede llegar a saber.
- 

Tercer raciocinio:

- El hongo llamado “arominia” forma parte de los rodornos
- Los rodornos son hongos venenosos

Conclusiones:

- a) La “arominia” es un hongo venenoso
  - b) La “arominia” no es un hongo venenoso
  - c) No se puede llegar a saber
- 

Cuarto raciocinio:

- Jorge canta mejor que Olga
- Olga canta mejor que Alberto

Conclusiones:

- a) Alberto canta mejor que Jorge
  - b) Jorge canta mejor que Alberto
  - c) No se puede llegar a saber
- 

Quinto raciocinio:

- Marcos es menos valeroso que Lucía
- Lucía es menos valerosa que Fernando

Conclusiones:

- a) Fernando es el más valeroso de los tres niños
- b) Marcos es el más valeroso de los tres niños

- c) Marcos es menos valeroso que Lucía
  - d) No se puede llegar a saber
- 

### **¿ES USTED UN BUEN DETECTIVE?**

Va Usted a resolver algunos problemitas cuyos enunciados son un poco enredados. Usted, se encontrará en la situación de un detective que va recogiendo indicios varios durante su investigación y que trata de descubrir la verdad por su raciocinio y sus deducciones.

El detective hace suposiciones y busca pruebas con lo que oye decir y lo que él observa.

Ahora, lea las tres frases del enunciado siguiente y, reflexionando bien, trate de saber si las conclusiones que están colocadas debajo del enunciado son verdaderas o falsas.

#### **PRIMER PROBLEMA**

Enunciado:

- Si Pablo ha mentido, entonces Pedro mató a Juan
- Si el arma del crimen era una pistola, entonces Pablo ha mentido.
- Pero hoy he sabido que el arma del crimen era efectivamente una pistola.

Conclusiones:

- a) Pablo ha mentido
- b) Pablo no ha mentido
- c) Pedro mató a Juan
- d) Pedro no mató a Juan
- e) No se puede llegar a saber.

Se le pide escoger las conclusiones de la encuesta que pueden ser exactas entre estas 5 conclusiones.

Con los datos del problema, usted buscará en primer lugar a saber si Pablo ha mentido o no y en seguida usted podrá descubrir si Pedro ha matado a Juan o si Pedro no ha matado a Juan.

Usted comprueba que se puede afirmar que Pablo ha mentido ya que el arma del crimen era efectivamente una pistola. Luego, Pedro ha matado a Juan ya que Pablo ha mentido.

Subraye las conclusiones: Pedro ha matado a Juan y la conclusión Pablo ha mentido, ya que son las dos conclusiones exactas de la encuesta.

Haga los otros problemas subrayando cada vez las buenas conclusiones.  
Usted ve que ahora hay que subrayar varias respuestas en cada uno de  
los \_\_\_\_\_ problemas.

---

## **SEGUNDO PROBLEMA**

Enunciado:

- Si el portero era cómplice, entonces la puerta del departamento estaba abierta o el ratero ha entrado por el sótano
- Si el robo ha tenido lugar a media noche, entonces el portero era cómplice.
- Se ha podido probar que la puerta del departamento no estaba abierta y que el ratero no entró por del sótano

Conclusiones:

- a) El portero no era cómplice
- b) El portero era cómplice
- c) El robo ha tenido lugar a media noche

- d) No se puede saber si el robo ha tenido lugar a media noche
- 

### **TERCER PROBLEMA**

Enunciado:

- Una de dos cosas: o bien el malhechor ha venido en coche, o bien el testigo se ha equivocado.
- Si el malhechor tenía un cómplice, entonces él vino en coche.
- El malhechor no tenía cómplice y no tenía la llave del departamento.
- Se tiene ahora la prueba de que el malhechor si tenía la llave del departamento.

Conclusiones:

- a) El malhechor vino en coche
  - b) El malhechor no vino en coche
  - c) El testigo no se ha equivocado
  - d) El testigo se ha equivocado
  - e) No se puede saber si el testigo se ha equivocado
- 

### **CUARTO PROBLEMA**

Enunciado:

- Si la policía sigue una falsa pista, entonces los diarios anuncian falsas noticias.
- Si los diarios anuncian falsas noticias, entonces el asesino no vive en la ciudad.
- Estamos ahora seguros de que los diarios anuncian falsas noticias.

Conclusiones:

- a) El asesino vive en la ciudad
- b) El asesino no vive en la ciudad

- c) La policía no sigue una mala pista.
- d) No se puede saber si la policía sigue una mala pista.

### **¿COMO OCUPARÁ USTED SUS DÍAS DE VACACIONES?**

Se trata ahora de resolver, siempre por su propio raciocinio y sus deducciones, algunos problemas del mismo género, pero que se refieren a los diferentes modos de pasar el tiempo durante un día de vacaciones.

Al raciocinar sobre los enunciados de los problemas, usted deberá descubrir la manera como se va a distraer. Responda siempre subrayando las conclusiones exactas como en los problemas anteriores.

#### **QUINTO PROBLEMA**

Enunciado:

- Usted sale con amigos o usted pasa por la aldea vecina.
- Si usted sale con amigos, entonces va a la montaña o va de pesca.
- Finalmente, usted no va a la montaña ni tampoco de pesca.

Conclusiones:

- a) Usted sale con amigos
  - b) Usted no sale con amigos
  - c) Usted pasa por la aldea vecina.
  - d) No pasa por la aldea vecina.
  - e) No se puede saber si Usted pasa por la aldea vecina.
- 

#### **SEXTO PROBLEMA**

Enunciado:

- Si Usted se va a bañar entonces hace buen tiempo.
- Si usted sale va a remar, entonces hace buen tiempo.
- Finalmente, usted se va a remar.

Conclusiones:

- a) Hace buen tiempo
- b) No hace buen tiempo
- c) Usted se va a bañar
- d) Usted no se va a bañar
- e) No se puede saber si Usted se va a bañar.

---

### **SETIMO PROBLEMA**

Enunciado:

- Si ha llovido ayer, entonces se va a recoger hongos y si va a recoger hongos es porque ha llovido ayer.
- Una de dos cosas: o bien ha llovido ayer o bien se va a cruzar la pradera.
- Si usted no se va a cruzar la pradera, entonces toma por el camino al Este de la aldea.
- Pero Usted no toma el camino al Este de la aldea.

Conclusiones:

- a) Usted no atraviesa la pradera.
  - b) No ha llovido ayer.
  - c) Usted se va a recoger hongos.
  - d) Usted no va a recoger hongos.
  - e) No se puede saber si Usted va a recoger hongos.
- 
- \_\_\_\_\_

### **OCTAVO PROBLEMA**

- Todo buen peruano ama al Perú; este no es un buen peruano, luego:

Conclusiones:

- a) Este no es peruano.
- b) Este no ama al Perú.
- c) Este no es un buen peruano.
- d) Este no tiene patria.

### **NOVENO PROBLEMA**

- Los Incas fueron pacifistas – industriales; los españoles bélicos conquistadores; los barbaros bélicos – asesinos; los pieles rojas bélicos recolectores y cazadores. Para lograr justicia social, ordene los modelos de menor a mayor posibilidad.
- a) Bárbaros, pieles rojas, Incas, españoles.
- b) Pielés rojas, bárbaros, españoles, Incas.
- c) Bárbaros, españoles, pieles rojas, Incas.
- d) Incas, pieles rojas, españoles, bárbaros.

### **DECIMO PROBLEMA**

A donde habrá más agua en un cilindro de 50 litros o en 200 vasos de un cuarto de litro.

- a) En un cilindro.
- b) En los 200 vasos.
- c) En ambos hay la misma cantidad.
- d) Habría que medirlos a todos.

1. Nombre:.....
- Etapa
2. Edad :.....
3. Fecha de  
Nacimiento:.....
4. Clase :.....

Puntaje	

### OPERACIONES FORMALES COMBINATORIAS

Vamos a hacer seis problemas. Son fáciles pero tendrás que pensar un poco antes de escribir las respuestas.

Cuando hayas leído el primer problema: EL BAILE, y encontrado la solución, escribe las respuestas en las líneas trazadas debajo del problema.

Cuidado. No es necesario utilizar todas las líneas!

En seguida haremos el segundo problema que se llama: CARRERA DE AUTOS, después los otros problemas. Trata de hacerlos todos y escribe siempre las soluciones sobre las líneas que se encuentran debajo del problema.

Primer Problema: EL BAILE. Después de una comida familiar, deciden ponerse a bailar.

Hay tres hombres: ALBERTO, BERNARDO Y CARLOS

Y tres mujeres : LUISA, MÓNICA Y NANCY

¿Cuáles serían TODAS las parejas que se pueden formar en este baile improvisado?

A.L		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____



Escribe sobre las líneas indicando la letra inicial del nombre de cada pareja. Ya hemos escrito las iniciales de una pareja en la primera línea; A.L. lo que quiere decir ALBERTO y LUISA. Escribe las otras utilizando una línea para cada una de las parejas.

---

Segundo Problema: CARRERA DE AUTOS.- DAVID, CLAUDIO, PABLO van a intervenir en una carrera de autos, solo hay dos asientos en el auto, el del conductor y el del copiloto. Los tres amigos van a formar sucesivamente TODOS los equipos de dos automovilistas que sean posibles entre ellos. Pero en cada equipo los dos amigos quieren conducir una vez. Se formarán así más de tres equipos en total. Encuentra TODOS los equipos que se pueden formar en el auto. Escribe la inicial del nombre de los automovilistas en las líneas. Tienes que poner siempre la inicial del nombre del piloto a la izquierda y la del copiloto a la derecha. Deberás anotar sólo una pareja por línea como la que señalamos debajo: D.C. lo que quiere decir: David piloto con Claudio copiloto.

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

---

Tercer Problema: TOMBOLA. Tú compras un boleto de tómbola. Todos los boletos vendidos no tienen sino dos cifras.

Por otra parte se sabe que todos los números están formados con las cifras 1, 2, 5 y 4.

Primera pregunta. Tú tienes el número 11. Para saber cuántas posibilidades tienes de poseer el número ganador, busca TODOS los números de dos cifras que han podido ser vendidos y escríbelos sobre las líneas indicadas (un sólo número de dos cifras por línea), conforme hemos ya indicado el tuyo (el número 11).

11		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Segunda pregunta: puedes decir cuántos números de dos cifras se podrán formar con las cifras 1, 2, 3, 4, y 5, sin escribir los números, simplemente por un cálculo mental? Escribe la cantidad total de números en el interior del cuadrado dibujado abajo.




---

Cuarto Problema: PING – PONG. Seis niños van a jugar ping-pong. Estos son:

ANDRÉS, CARLOS, DANIEL, MIGUEL, PABLO RAÚL.

Con el fin de poder clasificarse por orden de mérito, deciden que cada uno de ellos jugará un partido contra todos los otros.

Primera Pregunta: Escribe sobre las líneas TODOS los partidos que se van a jugar. Indica cada vez los dos adversarios de un partido, poniendo

la inicial de sus nombres. Por ejemplo, A.D. Que está ya escrito, quiere decir Andrés contra Daniel. Utiliza una línea para cada uno de los partidos de PING-PONG.

A.D.		
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Segunda Pregunta: Podrías decir cuántos partidos de ping-pong se podrían jugar si los niños fueran 7 en vez de 6, sin enumerar los partidos, simplemente por un cálculo mental? Escribe la cantidad total dentro del cuadrado dibujado debajo.

Quinto Problema: RESTAURANTE CHINO. Te vas a almorzar a un restaurante Chino (chifa) con tu hermano y tus padres. Las cuatro ordenan cada uno un plato diferente para que todos puedan probar los 4 platos que no han comido nunca.

Los 4 platos son:

Pato con Naranja, Gallina con Tamarindo, Langostinos rellenos, Huevo a la primavera.

Sirven todos los platos al mismo tiempo. En qué orden podrías comer todos los platos? Indica todos los órdenes posibles, escribiendo este orden en las líneas que siguen por medio de las iniciales de cada plato. Así por ejemplo, si comes primero pato, después langostinos, luego

huevos y por último la gallina deberás poner las iniciales P.L.H.G. Continúa indicando en cada línea todos los otros órdenes posibles, utilizando una línea para cada orden.

P.L.H.G.

_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

---

Sexto Problema: LAS TIENDAS. En un edificio nuevo se van a abrir cuatro Tiendas. Allí desean instalarse un Panadero, un Carnicero, un Lechero y un Bodeguero. Cada uno de ellos puede elegir cualquiera de las Tiendas. Indica cuales serían todos los órdenes posibles en los que podrían ocupar estas Tiendas. Como ejemplo ya hemos escrito en las líneas de abajo las iniciales B,C,L,P. que quiere decir que la primera Tienda de la izquierda la tomó el Bodeguero, la segunda el Carnicero, la tercera el Lechero, y la cuarta el Panadero. Continúa escribiendo cuales serían los otros órdenes posibles señalado las iniciales correspondientes.

B.C.L.P.

_____	_____	_____
_____	_____	_____
=====	=====	=====
_____	_____	_____
_____	_____	_____

## ENCUESTA

Apellidos y Nombres:

\_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Lugar de Nacimiento: (distrito, provincia, departamento)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Día: \_\_\_\_\_ Mes: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_

Instrucciones: **A continuación tiene un conjunto de preguntas abiertas y otro, de alternativa múltiple. Responda pensando cuidadosamente las preguntas abiertas. En el caso de las preguntas de alternativa múltiple marque con una equis (X) las opciones que considere correctas.**

1. Usted estudió:

a) El primer grado de primaria en el año \_\_\_\_\_.

b) El primero de secundaria en el año \_\_\_\_\_.

2. Nombre del colegio donde estudió el año 2009 \_\_\_\_\_

Grado que estudió el año 2009 \_\_\_\_\_

3. Explique los motivos por los que en el año 2010 usted se matriculó en la I.E. José Antonio Encinas de Santa Anita y no estudio en el colegio donde cursó sus estudios en el año

2009. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Usted en las mañanas se dedica a:

Si No

a) Estudiar en una academia

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

☐ ☐

- b) Estudiar idiomas
- c) Trabajar ayudando a sus padres
- d) Trabajar por su cuenta, diga en qué
- e) Realizar las tareas escolares
- f) Otros, indique

---

5. Qué lugar ocupa usted entre sus hermanos:

- a) **Primero** ☐ b) **Segundo** ☐ c) **Tercero** ☐ d) **Cuarto** ☐ e) **Quinto o más** ☐

6. Escriba en orden de importancia los tres programas de televisión que más le gusta:

1º \_\_\_\_\_

—

2º \_\_\_\_\_

—

3º \_\_\_\_\_

—

Cuántas horas dedica usted a estos programas: \_\_\_\_\_

---

7. ¿Cuántas personas viven en su casa?:

- a) **Adultos mayores** ☐ b) **Adultos** ☐ c) **Jóvenes** ☐ d) **Adolescentes** ☐  
 e) **Niños** ☐ f) **Total**

8. En su casa cuenta usted con los servicios básicos de:

- a) **Luz** ☐ b) **Agua** ☐ c) **Teléfono celular** ☐ d) **Teléfono fijo** ☐ e) **Cable** ☐  
 f) **Internet** ☐ g) **Otros**

---

9. El nivel de educación alcanzado por su padre es:

- a) Superior completa (Universidad)----- ☐
- b) Superior completa (Instituto)----- ☐
- c) Superior incompleta(Universidad)----- ☐
- d) Superior incompleta (Instituto)----- ☐
- e) Secundaria completa----- ☐
- f) Secundaria incompleta----- ☐
- g) Primaria completa----- ☐
- h) Primaria incompleta----- ☐
- i) Sin nivel de instrucción----- ☐

10. El nivel de educación alcanzado por su madre es:

- a) Superior completa (Universidad)----- ☐
- b) Superior completa (Instituto)----- ☐
- c) Superior Incompleta (Universidad)----- ☐
- d) Superior incompleta (Instituto) ----- ☐
- e) Secundaria completa----- ☐
- f) Secundaria incompleta----- ☐
- g) Primaria completa----- ☐
- h) Primaria incompleta----- ☐
- i) Sin nivel de instrucción----- ☐

11. ¿En qué trabaja su padre?

---

---

---

---

12. ¿Trabaja su mamá fuera de casa?      Sí ☐    No ☐

Si la respuesta es afirmativa, entonces ¿En qué trabaja su mamá?

---

---

---

13. Los ingresos mensuales de la familia son de:

- a) **Menos de S/. 550** ☐
- b) **Entre S/. 551 – 1000** ☐
- c) **Entre S/. 1001 – 2000** ☐
- d) **Entre S/. 2001 – 4000** ☐
- e) **Más de S/. 4000** ☐

14. Desea usted al concluir sus estudios secundarios estudiar una carrera:

- a) **Universitaria**
- b) **Técnica**

En cualquiera de los dos casos escriba el nombre de la carrera que ha elegido

---

---

---

---



PRUEBA OBM (OPERACIONES BÁSICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS). Luis Vicuña Peri

Instrucciones: **A continuación tiene un conjunto de preguntas de alternativa múltiple. Responda pensando cuidadosamente las preguntas de alternativa múltiple marque con una equis (X) las opciones que considere correctas.**

1. Luisa es 10 cms. más baja que María y 5 cms. más alta que Nancy; en tanto que Rosa es más baja que Nancy; ordene de la más alta a la más baja.
  - a) Luisa , María, Nancy, Rosa
  - b) Nancy, Rosa, Marialuisa
  - c) Rosa, Nancy Luisa, María
  - d) Nancy, Luisa, María, Rosa
  - e) María, Luisa, Nancy, Rosa
  
2. Socio- económicamente se supone que : el 68% de sujetos son de clase media, la diferencia está repartida en porciones iguales para la clase baja y alta; si la crisis económica empobrece a la clase media en una 16% una población tendrá el siguiente orden ascendente:
  - a) Media - alta – baja
  - b) Baja – media – alta
  - c) Alta – baja – media
  
3. Los “X” fueron pacifistas – industriales; los “Y” bélicos-conquistadores; los “P” bélico-asesinos; los “Z” bélicos-recolectores y cazadores. Para lograr justicia social, ordene los modelos de menor a mayor posibilidad
  - a) P, Z, X, Y
  - b) Z, P, Y, X

- c) P, Y, Z, X
- d) X, Z, Y, P

4. Ordene de mayor a menor:

- a) 5,4,3,2,1
- b) 3,5,2,1,4
- c) 2,3,5,1,4
- d) 4,1,5,3,2

5. Si  $A > B > C > D > E$ ; entonces C será....

- a) Mayor que D y E
- b) Mayor que A y B
- c) Menor que A y B; y mayor que D y E
- d) Menor que D y E; y mayor que A y B

6. En un concurso donde el ganador es el que tiene mayor paciencia, se tiene que JAVIER es 4 veces menos renegón que JUAN, LUIS es 3 veces menor que JUAN y 1 vez más renegón que JAVIER; en tanto que PEDRO es 1 vez menos que JUAN, 2 veces más que JAVIER y una vez más que LUIS. ¿Cuál será el resultado del concurso del perdedor al ganador?

- a) Javier, Luis, Pedro, Juan
- b) Juan, Pedro, Luis, Javier
- c) Juan, Pedro, Javier Luis
- d) Javier Luis, Juan, Pedro

7. Tenemos 5 tazas de café con leche, la verde ha sido endulzada con 6 cucharitas colmadas de azúcar, la azul con 5, la amarilla con

4, la roja con 3 y la blanca con 2. ¿Cuál de las tazas estará más dulce que la blanca y menos que las demás?

- a) La verde
- b) La roja
- c) La amarilla
- d) La azul

8. En las elecciones para brigadier del Plantel el candidato P obtuvo 40 votos, los demás han ido aumentando de 40 en 40 votos respectivamente, siendo los otros candidatos: Q, R, S, T, ¿Cuál de los candidatos habrá obtenido más votos que P y Q y menos que S y T?

- a) El candidato T
- b) El candidato Q
- c) El candidato R
- d) El candidato S

9. Todo buen Peruano ama al Perú; este no es un buen peruano, luego:

- a) Este no es Peruano
- b) Este no ama al Perú
- c) Este no es un buen peruano
- d) Este no tiene patria

10. El triunfo es un premio a la dedicación, al trabajo o al estudio. Juan sueña con triunfar, mas no trabaja ni estudia. Luego:

- a) Juan es un ocioso
- b) Juan no triunfara
- c) Juan no es dedicado
- d) Sujetos como Juan son un mal ejemplo

11. Un país se desarrolla cuando cada ciudadano es cooperador y trabajador; el país "X" es subdesarrollado, luego:
- a) El país "X" tiene malos ciudadanos
  - b) El país "X" tiene ciudadanos ociosos
  - c) El país "X" tiene ciudadanos egoístas y holgazanes
  - d) El país "X" tiene jamás será desarrollado
12. Todos los hombres son más o menos inteligentes. Pedro es un hombre. Luego:
- a) Pedro es inteligente
  - b) Hay hombres más inteligentes
  - c) Pedro es más o menos inteligentes
  - d) Pedro puede ser más inteligente que Juan
13. Todo profesional ha sido estudiante y tiene un título académico; Sr. Sánchez no tiene un título académico luego :
- a) El Sr. Sánchez es un analfabeto
  - b) El Sr. Sánchez es Universitario
  - c) El Sr. Sánchez no ha sido estudiante
  - d) El Sr. Sánchez no es profesional
14. Solo si un sujeto ama a su colegio será buen estudiante y por lo tanto podrá aportar a su país; un sujeto no aporta a su país; luego:
- a) Para aportar a su país no hay que ser buen estudiante
  - b) No ama a su colegio ni es buen estudiante
  - c) Para ser buen estudiante no es necesario amar a su colegio.
  - d) Uno puede amar a su colegio y no ser estudiante.

15. Todo cuerpo sometido a la acción del calor se dilata (aumenta a su volumen). Observemos que "X" se dilata, entonces:
- a) Algunos "X" se dilatan
  - b) "X" es un cuerpo enfermo
  - c) "X" es un cuerpo
  - d) Hay cuerpos que no se dilatan
16. Para triunfar en el estudio no basta con ser inteligente sino en gran parte del esfuerzo y sacrificio que el trabajo académico requiere; Juan es inteligente y dedica su tiempo a divertirse, entonces:
- a) Juan triunfara, es inteligente
  - b) Juan es un holgazán
  - c) La inteligencia de Juan se verá disminuida por su flojera
  - d) Juan puede fracasar en sus estudios
17. ¿Cómo se lee la siguiente expresión? 00001
- a) Cero enteros, un milésimo
  - b) Cero enteros un cienmilésimo
  - c) Cero punto cero, cero, cero, uno
  - d) Cero enteros un diez milésimos
18. ¿Cómo se lee?: 2 501,099
- a) Dos mil quinientos uno, noventa y nueve
  - b) Dos millones quinientos mil uno, noventa y nueve centésimos
  - c) Dos mil quinientos un entero, noventa y nueve milésimos
  - d) Dos enteros quinientos un mil , noventa y nueve milésimos
19. ¿Cómo se lee?  $3 \frac{1}{2} \times (3)^2$
- a) Tres por medio por tres al cubo
  - b) Tres un medio por tres por tres

- c) Tres un medio por tres por tres por tres
- d) Tres un medio por tres al cubo

20. ¿Cómo se lee?

$$\sqrt{\frac{1,09 \cdot (3)^2}{10,9}}$$

- a) Un entero, nueve centésimos entre diez enteros nueve decimo por tres al cuadrado
- b) Raíz de un entero nueve centésimo por tres al cuadrado
- c) Raíz cuadrada del cociente expresado por el cuadrado de tres
- d) Raíz cuadrada de un entero nueve centésimo entre diez enteros nueve decimos por tres al cuadrado

21. ¿Cómo se escribe? Diez millonésimos

- a) 0.0000010
- b) 0.0010
- c) 0.010
- d) 0.00000010

22. ¿Cómo se escribe veinte diez veinteavos?

- a)  $20 \cdot 10^{20\text{avos}}$
- b)  $20 \cdot 10/20$
- c)  $20 \div 10/20$
- d)  $10^{\text{avo}} 10/20$

23. Escribir: doscientos cincuenta kilómetros, ciento dos milímetros

- a) 250.102 kms
- b) 250.102 mm
- c)  $250 \times 1,000$  kms
- d) 250 kms 102 mm

24. Escribir décimo tercero, un veintiocho avos y siglo y medio

a)  $\frac{10}{3}, \frac{20}{8}$  y  $100 \frac{1}{2}$

b)  $13, 28$  y  $100 \frac{1}{2}$

c)  $\frac{3}{10}, \frac{28}{20}$  y  $150$

d)  $13, \frac{1}{28}$  y  $150$

25. ¿Cuál es la respuesta de:  $2 \times 1 + 3 \times 0 \times 4 = ?$

a) 2

b) 0

c) 12

d) 24

26. Calcule la diferencia de  $4.32 - \underline{3.9999}$

a) No se puede restar

b) 0.3201

c) 0.4399

d) 0.4300

27. ¿Cuál es el producto de:  $0.002 \times 4.02 = ?$

a) 804

b) 0.804

c) 0.00804

d) 8.04

28. ¿Cuál es el cociente de  $2 \div 20 = ?$










a) No se puede dividir

b) 1

c) 0.01

d) 0.1

29. ¿Cuántos conjuntos hay?

								
2	6	8	4	2	6	10	2	4

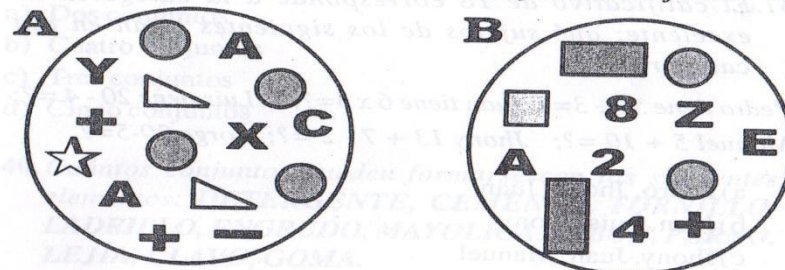
a) 5 conjuntos

b) 3 conjuntos

c) 4 conjuntos

d) 9 conjuntos

30. Con qué elementos de A y B puede formar conjuntos



a)   

b)   

c)   

d)   

31. Forme un conjunto con las siguientes palabras:

PERRO, PAPEL, MAQUINA, CUADRUPEDO, ORO.MAMIFERO, MARTE, MAR.

a) Papel , oro, mar

b) Perro, mar

c) Papel, maquina

d) Perro, cuadrúpedo, mamífero



32. Que concepto incluye a las siguientes palabras:

FORTALEZA DE SACSAYHUAMAN, RUINAS, DE CHAN-CHAN,  
MACCHU PICCHU, RUINAS DE PACHACAMAC

- a) Cerámica
- b) Restos del incario
- c) Restos arqueológicos
- d) Fuentes históricas

33. El calificativo de 18 corresponde a la categoría de excelente; que sujetos de los siguientes están en esa categoría:

Pedro tiene  $54 \div 3 = ?$ ; Juan tiene  $6 \times 3 = ?$ ; Luis tiene  $20 = ?$   
Manuel  $5 + 10 = ?$ ; Jhony  $13 + 7 = ?$ ; Jorge  $20 - 5 = ?$

- a) Pedro, Jhony, Juan
- b) Juan, Luis, Jhony
- c) Jhony, Juan, Manuel
- d) Pedro, Juan, Jorge

34. ¿Cuál de los resultados de las siguientes operaciones forman un mismo conjunto?

- 1)  $(5)^2 = ?$
- 2)  $25 \times 0 + 25 = ?$
- 3)  $(3)^3 = ?$
- 4)  $12.6 + 18.4 - 6 = ?$
- 5)  $50.5 - 25 = ?$
- 6)  $75 \div 3 = ?$

- a) 1,3,5
- b) 1,2,4,6
- c) 2,4,5,6
- d) 1,2,5,5

35. Con los siguientes elementos ¿Cuántos pueden formarse: SOGA, PELOTA, VENTANA, PITA, MONEDA, CUBO, BOTON, PUERTA, ALAMBRE, GLOBO?
- a) Dos conjuntos
  - b) Cuatro conjuntos
  - c) Tres conjuntos
  - d) Cinco conjuntos
36. Cuantos conjuntos pueden formarse con los siguientes elementos: DETERGENTE, CEMENTO, TORNILLO, LADRILLO, ENGRUDO, MAYOLICA, JABON, PERNO, LAJIA, CLAVO, GOMA.
- a) Cuatro conjuntos
  - b) Tres conjuntos
  - c) Un conjunto
  - d) Dos conjuntos
37. Cuáles de los siguientes elementos no corresponde a ningún conjunto: PALTA, MOSCA, CLAVO, NARANJA, LAPIZ, ABEJA, PLUMON, PERA, MURCIELAGO, DLCE, MARIPOSA, LAPICERO
- a) Pera, mosca, plumón
  - b) Palta, clavo, dulce
  - c) Lápiz, abeja, clavo
  - d) Clavo, murciélago, dulce
38. ¿Cuáles de los siguientes de los siguientes elementos pertenecen a conjuntos diferentes: HORMMIGA, PALOMA, GUSANO, BEBE, TORO, ORO, MARTE, PEJERREY, TIGRE, RIÓ?
- a) Bebe, pejerrey, tigre
  - b) Oro, hormiga, tigre
  - c) Toro, bebe
  - d) Rio, Marte, oro

39. Ud. Tiene dos bolas de plastilina de la misma cantidad donde  $A = A'$



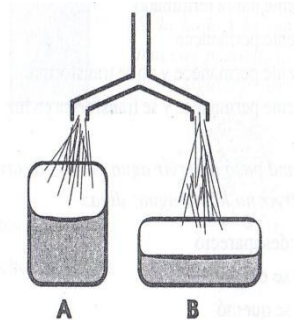
Con la bola A' Ud. Hace una salchicha, donde la forma de  $A \neq A'$



Entonces:

- a) En A' hay más plastilina
- b) En A hay más plastilina
- c) En A y A' hay la misma cantidad de plastilina
- d) En A' hay menos plastilina

40. Un caño de forma Y (ver dibujo) arroja la misma cantidad de agua por segundo, luego de 5 minutos, podemos observar:



Diga en que recipiente habrá más agua

- a) En el recipiente A
- b) En el recipiente B
- c) En los 2 hay igual
- d) Habrá que medirlos

41. La Distancia A\_\_\_\_\_B es de 8 cms, luego si podemos un tabique en la forma siguiente:



Diga:

- a) La distancia de A a B es mayor
- b) La distancia de A a B es menor
- c) Si se saca el tabique tiene la misma distancia
- d) La distancia A a B es la misma

42. Un cordón de electricidad lleva corriente eléctrica. Diga que pasa con la corriente cuando se enciende un foco

- a) La corriente habrá terminado
- b) La corriente permanece
- c) La corriente permanece y no se transforma
- d) La corriente permanece y se transforma en luz

43. Una mamá puso a hervir agua para el desayuno, cuando iba a servir no habrá agua; diga:

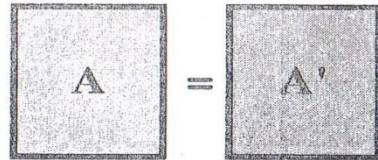
- a) El agua desapareció
- b) El agua se evapora
- c) El agua se quema
- d) El agua se convirtió en sarro

44. Utilizando el principio de Lavoisier: “La mayoría no se crea ni se destruye, solo se transforma”, diga, si UD. Quiere desaparecer un papel:

- a) La quemaría

- b) La rompería
- c) Lo ocultaría
- d) No podría

45. Aquí tenemos dos (2) hojas de papel donde;



*Si la hoja A la rompemos en muchos pedacitos, quedando de la siguiente forma,*



Diga donde hay más papel:

- a) En los muchos pedacitos
  - b) En A'
  - c) Hay la misma cantidad
  - d) No se puede precisar
46. Una habitación está iluminada por 150 velas, físicamente si encendemos una vela más :
- a) La intensidad de la luz no aumenta
  - b) La intensidad de la luz sigue igual
  - c) La intensidad de la luz habrá aumentado
  - d) No se podrá apreciar el aumento en la iluminación
47. Para cargar algo siempre hacemos algún esfuerzo, si tenemos que llevar dos kilos de fierro y dos kilos de algodón por separado, Diga:
- a) Haremos más esfuerzo cuando cargamos el fierro
  - b) Se utilizara menos esfuerzo cuando cargamos el algodón
  - c) Es mejor cargar primero el fierro porque el algodón requiere de menos esfuerzo.
  - d) Los dos requieren el mismo esfuerzo.
48. ¿A donde habrá más agua en un cilindro de 50 litros o en 200 vasos de un cuarto de litro?

- a) En el cilindro
- b) En los 200 vasos
- c) En ambos hay la misma cantidad
- d) Habría que medirlos a todos

49. En una panadería la masa con levadura pesa 50 kilogramos y para cada pan le corresponden 50 grs. Al hornear el pan con levadura sale de mayor tamaño, el pan que no tiene levadura sale muy pequeño. Diga:

- a) Los panes con levadura pesan más
- b) Pese al tamaño ambos panes pesan igual
- c) Los panes con levadura están hinchados, pesan menos
- d) Los panes sin levadura salen más compactos y pesan mas

50. Se han inflado 2 globos; uno con aire y el otro con agua y ambos tienen 50cms, de perímetro( o de barriga) por tanto:

- a) El globo con agua ocupa espacio
- b) El globo con aire ocupa mayor espacio
- c) Ambos ocupan espacio equivalentes
- d) No podrá precisarlo

Nota : Los ítems número 1, número 2, número 11, número 12 número 49 en la prueba original , no han sido considerados debido a que son muy ambiguos de acuerdo a la opinión de los jueces expertos evaluadores del instrumento: dos matemáticos, un epistemólogo, y una psicóloga.

## **SÍLABO**

### **I DATOS GENERALES:**

1.1 UGEL	:	06
1.2 Centro Educativo	:	C.N. 1137 “José Antonio Encinas”
1.3 Nivel de Modalidad:		Secundaria – Menores.
1.4 Área	:	Persona, Familia y Relaciones Humanas
1.5 Grado y Secciones:		A, B, C, D, E, F, G, H, I, J
1.6 Turno	:	Mañana y Tarde
1.7 Horas Semanales	:	2
1.8 Profesor	:	Casimiro Escalante Abanto
1.9 Duración	:	15 de Septiembre al 15 de Diciembre.

### **II FUNDAMENTACIÓN**

En al Área de Persona Familia y Relaciones Humanas (PFRH) buscamos inicialmente contribuir con el desarrollo personal de los adolescentes mejorando su desarrollo intelectual, en este sentido, un adecuado medio para lograrlo es desarrollar un curso de lógica durante un trimestre como mínimo, considerándolo dentro del área PFRH, ya que el currículo actual se comenzó a experimentar en abril 1996 generalizándose a partir del año 2000, año en el que, el MINEDU ya no considera la asignatura de Filosofía y Lógica, tampoco explicita la importancia del desarrollo de las competencias pragmáticas, las competencias semánticas, las competencias sintácticas y sus diferentes capacidades relativas al desarrollo del conocimiento como por ejemplo: la distinción de nombres propios y comunes, de sujetos y predicados, de expresiones que son

proposiciones y de aquellas que no lo son, de proposiciones que son necesariamente verdaderas y proposiciones que son verdaderas de manera contingente, entre una proposición verdadera en relación con los hechos y otra independiente de los hechos y, la distinción entre premisas y conclusiones.

Proponemos a los adolescentes pertenecientes a la muestra de estudio la enseñanza y aprendizaje de la Lógica, ya que es una herramienta importante para desarrollar su pensamiento lógico y consecuentemente su menoscabado desarrollo intelectual, evidenciado a través del bajo rendimiento académico en Lógico-Matemática y Comprensión Lectora; como lo demuestran todas las pruebas PISA administrados a los alumnos de Educación Secundaria.

Consecuentemente proponemos la enseñanza de Lógica usando el Método Clínico Crítico inspirado en la Epistemología Genética de Piaget, considerando como instrumentos de recolección de datos la Prueba de Operaciones Formales de Longeot y la Prueba de operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas de Vicuña Peri

### **III OBJETIVOS**

- Desarrollar el pensamiento hipotético deductivo en los Estudiantes del quinto año de educación secundaria de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Santa Anita de Lima Perú
- Desarrollar las competencias sintácticas, las competencias pragmáticas y las competencias semánticas



**IV CONTENIDOS**  
**UNIDAD DE APRENDIZAJE**  
**III – TRIMESTRE**

Nº DE UNIDAD	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS	EVALUACIÓN			CRONOGRAMA		
			COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES	OCTU	NOV.	DIC.
01	La Lógica como Ciencia	Escenificación del Diálogo Socrático el Menón	Competencias Sintácticas	1.La distinción entre expresiones que son proposiciones y expresiones que no son proposiciones	1.Diferencian entre el sujeto y predicado 2 diferencian entre expresiones que son proposiciones y expresiones que no son proposiciones			
02	1. Distinciones sintácticas Distinción entre sujeto y predicado			2. Distinción entre proposiciones y las interrogantes de orden	3.Distinguen entre proposiciones y las interrogantes de orden			
03	2. Distinciones pragmáticas Las proposiciones: Tipos.			3.diferenciación entre proposiciones verdaderas de las proposiciones falsas	4.diferencian conjunciones, disyunciones condicionales, bicondicionales			
04	3. Diferenciación Semántica Conjunciones, Disyunciones, Condicionales, Bicondicionales			4. Desarrollo de capacidades deductivas.	5.diferencian entre proposiciones verdaderas de las falsas 6.Distinguen entre las equivalencias y la doble negación 6. Desarrollan competencias deductivas. Silogismos 7.Distinción entre una proposición verdadera en relación con los hechos y otra independientemente de los hechos			
	4. Proposiciones Tipo AEIO en el cuadro de BOECIO  La Lógica y la Inferencia		Competencias Pragmáticas					
			Competencias Semánticas					

## **V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

Métodos: Clínico Crítico basado en la epistemología genética,  
Histórico Crítico.

## **VI. EVALUACIÓN:**

Instrumentos de evaluación: Operaciones Básicas para el  
Aprendizaje de la Matemáticas (OBM), Operaciones Formales  
Lógica de las.

Proposiciones de Longeot.

Encuesta socioeconómica

## **VII. BIBLIOGRAFIA:**

Copi, I. (2007): *Introducción a la lógica*. Ed. Limusa,  
México.

Rea R, B. (1993) *Filosofía de la Ciencia*  
Editorial Amaru Lima”

Piscoya, L. (1997) *Filosofía para el Bachillerato*.  
Peruano” MINEDU

Piscoya, L.(2008) *Lógica General*  
Editorial UNMSM Lima

Platón. (1963): *Diálogos Socráticos*, Vol. II M. Jackson I.N.C.  
Editores, México, D.F

Salazar. B. A. (1961) *Introducción a la filosofía*. Manual de  
Filosofía Vol. II, Lima: Santa Rosa

## **EL MENÓN (Parte donde Sócrates explica la Reminiscencia)**

**Menón.** Consiento en ello, Sócrates. Pero, ¿te limitarás a decir simplemente, que no aprendemos nada, y que llamamos aprender es reminiscencia? ¿Podrías demostrarme que es, en efecto, así?

**Sócrates.** Ya te dije, Menón, que eres muy astuto. Me pides una lección, y acabo de sostener que no se aprende nada y que no se hace sino recordar, y todo esto para hacerme caer en contradicción conmigo mismo.

**Menón.** En verdad, Sócrates, no lo he dicho con esa intención, sino por puro hábito. Sin embargo, si tienes algún modo de mostrarme lo que dices, no dejes de hacerlo.

**Sócrates.** Eso no es fácil, pero me esforzaré en homenaje a nuestra amistad. Llama a alguno de los muchos servidores que te acompañan, el que quieras, y te haré ver lo que deseas.

**Menón.** De buena gana. Acércate.

**Sócrates.** ¿Es heleno y sabe el griego?

**Menón.** Lo conoce perfectamente; ha nacido en mi casa.

**Sócrates.** Fíjate si parece ir recordando o aprendiendo de mí.

**Menón.** Prestaré atención.

**Sócrates.** Dime, joven: ¿sabes que esto es un cuadrado?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** El espacio cuadrado, ¿no es el que tiene iguales estas cuatro líneas?

**Esclavo.** Seguramente.

**Sócrates.** ¿No tiene también estas otras líneas, tiradas por medio, iguales?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** ¿No puede haber un espacio semejante que sea más grande o más pequeño?

**Esclavo.** Sin duda.

**Sócrates.** Si este lado fuese de dos pies, y este otro también de dos pies, ¿cuántos pies tendría el todo? Considera así la cuestión: Si este lado fuera de dos pies, y éste, de un pie tan sólo, ¿no es cierto que el espacio sería de una vez dos pies?

**Esclavo.** Sí, Sócrates.

**Sócrates.** -Pero, puesto que el segundo lado tiene igualmente dos pies, ¿no resulta dos veces dos?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** ¿Ese espacio es, pues, ahora de dos veces dos pies?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** ¿Cuánto hacen dos veces dos pies? Haz la cuenta, y dímelo.

**Esclavo.** Cuatro, Sócrates.

**Sócrates.** -¿No se podría hacer un espacio doble de éste, pero semejante, teniendo como él todas sus líneas iguales?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** ¿Cuántos pies tendría?

**Esclavo.** Ocho.

**Sócrates.** Pues bien; procura decirme cuál es la longitud de cada línea del nuevo cuadrado. Las de éste son de dos pies. Las del cuadrado doble ¿de cuántos serán?

**Esclavo.** Es evidente, Sócrates, que tendrán el doble.

**Sócrates.** ¿Ves, ahora, Menón, que no le enseño nada, y me limito a interrogar? Él imagina ahora saber cuál es la longitud del lado de un cuadrado de ocho pies. ¿No te parece así?

**Menón.** Sí.

**Sócrates.** Pero, ¿lo sabe?

**Menón.** No, seguramente.

**Sócrates.** ¿No cree que este lado sería doble del precedente?

**Menón.** Sí.

**Sócrates.** Obsérvale a medida que él va recordando. Y tú respóndeme. ¿Dices que el espacio doble se forma de la línea doble? Entiendo bien: no quiero decir un espacio largo por este lado y estrecho por aquél; busco una superficie como ésta, igual en todos los sentidos, pero que tenga una extensión doble, o sea de ocho pies. Mira si crees aún que haya de formarse con la duplicación de la línea.

**Esclavo.** Así lo creo.

**Sócrates.** Si añadimos a esta línea otra tan larga como ella, ¿no será la nueva línea doble de la primera?

**Esclavo.** Sin duda.

**Sócrates.** Luego, sobre esta nueva línea, ¿se construirá el espacio de ocho pies, si trazamos cuatro líneas semejantes?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** Tracemos, pues, cuatro líneas semejantes a ésta. ¿Llamas a esto un espacio de ocho pies?

**Esclavo.** Seguramente.

**Sócrates.** Pero ¿este nuevo espacio no comprende otros cuatro, cada uno de los cuales es igual al primero, que mide cuatro pies?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** ¿Cuál es la magnitud de aquél? ¿No es cuatro veces más grande?

**Esclavo.** Sin duda.

**Sócrates.** -¿Una cosa cuatro veces más grande que otra es entonces el doble de ella?

**Esclavo.** ¡No, por Júpiter!

**Sócrates.** -Pues, ¿qué es?

**Esclavo.** El cuádruplo.

**Sócrates.** Entonces, joven, con la línea doble no se forma un espacio doble, sino cuádruplo.

**Esclavo.** Es verdad.

**Sócrates.** Cuatro veces cuatro, ¿no hacen dieciséis?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** ¿Qué línea nos dará, pues, un espacio de ocho pies? ¿No nos da ésta un espacio cuádruplo del primero?

**Esclavo.** Sí

**Sócrates.** Y esta línea que es la mitad de la otra ¿no nos da cuatro pies de superficie?

**Esclavo.** Sí

**Sócrates.** Bien. El espacio de ocho pies ¿no es el doble de este otro, que es de cuatro, y la mitad de aquel que es de dieciséis?

**Esclavo.** Sin duda.

**Sócrates.** ¿No se formará entonces de una línea más grande que ésta y más pequeña que aquella? ¿Qué te parece?

**Esclavo.** Así lo creo.

**Sócrates.** Perfectamente. Responde siempre según tu opinión. Pero dime: ¿esta línea primera no tenía dos pies, y aquella otra, cuatro?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** Es necesario, por consiguiente, que la línea del espacio de ocho pies sea más larga que la de dos pies, y más corta que la de cuatro.

**Esclavo.** Sí que es necesario.

**Sócrates.** Veamos si puedes decir cuál ha de ser su longitud.

**Esclavo.** Tres pies.

**Sócrates.** Para que la línea inicial sea de tres pies, hemos de añadirle la mitad de su longitud: esto es, un pie a los dos pies. Por este otro lado, de la misma manera, dos pies más uno. He ahí formado el cuadrado a que te has referido.

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** Pero si el espacio es de tres pies de largo y tres pies de ancho ¿no será la superficie de tres veces tres pies?

**Esclavo.** Evidentemente.

**Sócrates.** ¿Cuánto son tres veces tres pies?

**Esclavo.** Nueve.

**Sócrates.** Más, para que la superficie fuera doble de la primera, ¿cuántos pies debía tener?

**Esclavo.** Ocho.

**Sócrates.** Luego, el espacio de ocho pies no se forma tampoco de la línea de tres pies.

**Esclavo.** No, ciertamente.

**Sócrates.** Pues ¿de qué línea se hace? Procura decírnoslo exactamente. Y si no quieres hacer cálculos, muéstranosla.

**Esclavo.** ¡Por Júpiter! No sé, Sócrates.

**Sócrates.** ¿Ves, Menón, que trecho ha recorrido por el camino de la reminiscencia? Al comienzo, sin saber cuál es el lado del cuadrado de ocho pies –lo que no sabe todavía–, creía saberlo, y respondía con seguridad, como un conocedor, no teniendo conciencia de su ignorancia. Ahora, advierte la dificultad, y si no sabe, al menos no cree saber.

**Menón.** Dices verdad.

**Sócrates.** ¿No está ahora en mejor disposición respecto de la cosa que ignoraba?

**Menón.** Convengo en ello.

**Sócrates.** Enseñándole a dudar y embotándole como hace el torpedo, ¿le hemos causado algún daño?

**Menón.** No lo creo.

**Sócrates.** Más bien le hemos ayudado a descubrir cuál es su posición respecto de la verdad. Porque ahora, como no sabe, tendrá placer en buscar; mientras que antes no habría vacilado en decir y repetir ante una multitud, con entera confianza, que el doble de un cuadrado se forma sobre el doble del lado.

**Menón.** Es probable.

**Sócrates.** ¿Y piensas que pudo disponer a buscar y aprender lo que creía saber, aunque no lo sabía, sin antes caer en confusión al saberse ignorante, y de haber sentido el deseo de saber?

**Menón.** Pienso que no, Sócrates.

**Sócrates.** ¿El entorpecimiento le ha sido, pues ventajoso?

**Menón.** Parece que sí.

**Sócrates.** Observa ahora lo que, partiendo de la duda, descubrirá conmigo, sin que le enseñe nada, pues no haré si no interrogarle. Observa y procura sorprenderme si le enseño o explico algo, en vez de atenerme a solicitar su opinión. Y tú, dime: ¿No tenemos aquí un espacio de cuatro pies?

**Esclavo.** -Sí.

**Sócrates.** ¿No podremos añadirle este otro espacio que es igual?

**Esclavo.** - Sí.



**Sócrates.** ¿Y un tercero, igual a los dos anteriores?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** -¿Podemos llenar este ángulo que queda vacío?

**Esclavo.** Perfectamente.

**Sócrates.** ¿No tenemos ahora cuatro espacios iguales?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** -Y todos juntos, ¿Cuántas veces son más grandes que éste solo?

**Esclavo.** Cuatro veces.

**Sócrates.** Pero recuerda que buscábamos un espacio que fuera doble.

**Esclavo.** En efecto

**Sócrates.** Estas líneas, que van de un ángulo a otro de cada cuadrado, ¿no parten en dos cada uno de ellos?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** ¿No obtenemos cuatro líneas iguales que limitan un nuevo espacio?

**Esclavo.** Así es.

**Sócrates.** Fíjate bien. ¿Cuál será la magnitud de este cuadrado?

**Esclavo.** Yo no lo veo.

**Sócrates.** ¿Sus líneas nos separan, hacia dentro, sendas mitades de los otros cuatro espacios? ¿No es así?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** ¿Cuántos de dichas mitades componen el espacio del medio?

**Esclavo.** Cuatro.

**Sócrates.** ¿Y en este otro?

**Esclavo.** Dos.

**Sócrates.** ¿Qué es cuatro, con relación a dos?

**Esclavo.** Es doble.

**Sócrates.** Entonces, ¿Cuántos pies mide este espacio?

**Esclavo.** Ocho pies.

**Sócrates.** ¿Y sobre qué línea está construido?

**Esclavo.** Sobre esta.

**Sócrates.** ¿Sobre la línea que va de un ángulo a otro en el espacio de cuatro pies?

**Esclavo.** Sí.

**Sócrates.** Esta línea es la que llaman diámetro los sofistas. Si tal es su nombre, el espacio doble, esclavo de Menón, se formará, como dices, sobre el diámetro.

**Esclavo.** Así es, Sócrates.

**Sócrates.** ¿Qué te parece, Menón? ¿Ha dado alguna respuesta que no sea suya?

**Menón.** Ninguna, ha hablado siempre por su cuenta.

**Sócrates.** Sin embargo, no sabía, como dijimos antes.

**Menón.** Es cierto.

**Sócrates.** Estas opiniones, ¿estaban ya en él, o no?

**Menón.** Estaban en él.

**Sócrates.** ¿De modo que el que no sabe, puede estar en posesión de sus opiniones verdaderas sobre las mismas cosas que ignora?

**Menón.** Al parecer.

**Sócrates.** Las opiniones verdaderas acaban de aparecérsese, como en un sueño. Si se le interroga a menudo y de diversas maneras sobre los mismos objetos, puedes estar seguro de que llegará a tener conocimiento tan exacto como el que más.

**Menón.** Es probable.

**Sócrates.** Luego, sabrá sin haber aprendido de nadie, por medio de simples interrogaciones, y sacando así la ciencia de su propio fondo.

**Menón.** Sí.

**Sócrates.** ¿Pero, encontrar en sí mismo la ciencia?, ¿no es acordarse?

**Menón.** Sin duda.

**Sócrates.** ¿No es cierto que la ciencia que posee, es menester, o bien que alguna vez la haya recibido, o que haya tenido siempre?

**Menón.** Sí.

**Sócrates.** -Pero, si la hubiera tenido siempre, habría sido siempre sabio, y si la ha adquirido, no fue en esta vida, seguramente. ¿Acaso ha tenido un maestro de geometría? Porque hallará, de la misma manera, las otras partes de la geometría y de todas las demás ciencias. ¿Le ha enseñado alguien todo esto? Debes saberlo, puesto que ha nacido y se ha criado en tu casa.

**Menón.** Estoy seguro de que nadie se lo ha enseñado.

**Sócrates.** ¿Tiene o no estas opiniones?

**Menón.** Es incontestable que las tiene, Sócrates.

**Sócrates.** Luego, si no las ha adquirido en la presente vida, ¿es necesario que lo haya sido anteriormente, y que por anticipado haya aprendido lo que sabe?

**Menón.** Así parece.

**Sócrates.** ¿Este tiempo no será aquél en que aún no era hombre?

**Menón.** Sí.

**Sócrates.** Por consiguiente, si mientras es hombre, y desde antes de serlo, lleva en sí opiniones verdaderas que se convierten en ciencia cuando se las despierta con preguntas, ¿no es verdad que su alma las habrá poseído en todo tiempo? Porque está claro que en toda la extensión del tiempo es no es hombre.

**Menón.** Es evidente.

**Sócrates.** -Luego, si la verdad de las cosas está siempre en nuestra alma, ésta ha de ser inmortal. Es, pues, preciso que tratemos valerosamente de investigar y recordar lo que, por el momento, no sabes, es decir, aquello de que te has olvidado, y nos esforcemos por despertar su recuerdo.

**Menón.** Yo no sé cómo, pero me parece que tienes razón, Sócrates.

**Sócrates.** A mí también me lo parece, Menón. Al decir verdad, no podría garantizar todo cuanto he dicho. Pero estoy dispuesto a sostener con palabras y obras, en tanto sea capaz, que la persuasión de que debemos indagar lo que ignoramos nos hará mejores, más resueltos y menos perezosos que la opinión de que es imposible descubrir lo que ignoramos e inútil buscarlo.

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

**TITULO: MÈTODO CLÍNICO CRÍTICO BASADO EN LA EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA Y DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO  
DE ALUMNOS DEL QUINTO AÑO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ ANTONIO ENCINAS DE SANTA ANITA, LIMA-PERÚ**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES
<b>Problema General.</b> ¿Cuál es la influencia del método de enseñanza, Clínico crítico, basado teóricamente en la Epistemología Genética, en el desarrollo del pensamiento lógico de los alumnos, provenientes de quince regiones del interior del país,	<b>Objetivo General</b> 1. Conocer de qué manera influye el método (Clínico Crítico) basado teóricamente en la Epistemología Genética, en el pensamiento lógico de los estudiantes de la especialidad mencionada Y, Desarrollar en clase el aprendizaje de conceptos lógicos usando el Método Clínico Crítico basado	<b>Marco Teórico</b> Bases Teóricas y antecedentes de la investigación. Piaget, Jean (1926) quien propuso el Método Clínico Crítico en su libro “La Représentation du Monde Chez L'enfant”(en su versión original) traducida al Castellano por Vicente Valls y Angles (Ediciones Morata, S.A) como “La Representación del mundo en el Niño” (1973) asevera que los grupos humanos <i>primitivos nos informan mejor que los niños sobre la génesis del pensamiento humano, aunque los primitivos sean conocidos de segunda o tercera mano de</i>	<b>HIPÓTESIS GENERAL.</b> <i>La aplicación del método de enseñanza Clínico Crítico, basado teóricamente en la Epistemología Genética, contribuye a mejorar significativamente el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes del quinto año de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Santa Anita, Lima provenientes de quince regiones del interior del Perú.</i> <b>HIPÓTESIS GENERAL NULA</b>	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE ( V I )</b> MÈTODO DE ENSEÑANZA CLÍNICO CRÍTICO BASADO EN LA EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA

matriculados en el quinto año de la Institución Educativa José Antonio Encinas de Santa Anita, Lima-Perú?	teóricamente en la Epistemología Genética.	<i>los únicos que están en condiciones de estudiarlos científicamente</i> Según Luis Alberto Vicuña Peri (1996) en su tesis doctoral titulada “Test de Operaciones Básicas para el Aprendizaje de las Matemáticas OBM – 87 entre los rangos 15 años 6 meses y 17 años 11 meses (186-215 meses). En este tercer estadio se vería coronado el desarrollo lógico formal del pensamiento	. <i>El método de enseñanza Clínico Crítico basado teóricamente en la Epistemología Genética, influye de manera escasa en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes pertenecientes a la muestra de estudio.</i>	
<b>Problemas Específicos:</b>  E.1. ¿En qué medida el método de enseñanza (Clínico Crítico) usado como método didáctico de enseñanza contribuye a un mejor desarrollo del	<b>Objetivos Específicos.</b>  <b>O.E.1.</b> Adecuar el Método Clínico Crítico como método de enseñanza para aplicarlo en la muestra de estudio (grupo experimental) con la finalidad de determinar en qué medida el mencionado método influye en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de	<b>Piaget, Jean (1970) quien postuló su teoría “GeneticEpistemology” la hipótesis fundamental de la Epistemología Genética es que “<i>hay un paralelismo entre el progreso hecho en la organización lógica y racional del conocimiento y el correspondiente proceso formativo psicológico</i>”</b>  <b>Alegría MajlufAbugosh (1974) en su tesis titulada “Desarrollo del pensamiento formal proposicional y</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECIFICAS</b>  <b>H.E.1</b> El uso del método Clínico Crítico, como método de enseñanza, basado en la Epistemología Genética es eficaz para el logro del desarrollo del pensamiento lógico formal de los estudiantes pertenecientes a la muestra de estudio.  <b>H.o.1</b> El uso del método Clínico	<b>VARIABLE DEPENDIENTE ( V D )</b> DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO FORMAL  <b>VARIABLE INTERVINIENTE</b>

<p>pensamiento lógico de los alumnos del quinto año de la institución mencionada?</p> <p><b>E.2</b> ¿De qué manera y en qué medida se desarrolla el pensamiento hipotético deductivo en los estudiantes de la muestra de estudio?</p>	<p>la Institución Educativa “José Antonio Encinas”</p> <p><b>O.E.2.</b> Determinar en qué medida se desarrolla el pensamiento hipotético deductivo en los estudiantes de la muestra de estudio.</p>	<p><b>combinatorio entre dos grupos de adolescentes de diferentes estratos socioeconómicos de Lima-Perú”.</b></p> <p><b>Norma Reátegui Colareta (1977) en su investigación, denominada, Estudio de la formación de estructuras cognitivo-afectivas básicas en niños sujetos a nuevos programas de enseñanza dirigido a proporcionar esa visión integral del niño Peruano, a fin de que se constituya en un instrumento susceptible de servir de base a investigaciones en nuestros diferentes contextos culturales y contribuir así al desarrollo de estudios psicológicos en el Perú</b></p>	<p>Crítico, como método de enseñanza, basado en la Epistemología Genética es inadecuado e ineficaz para el logro del desarrollo del pensamiento lógico formal de los estudiantes pertenecientes a la muestra de estudio.</p> <p><b>H.E.2.</b> Los estudiantes de la muestra tomada (grupo experimental) desarrollan de manera significativa el pensamiento hipotético deductivo, esporádicamente el pensamiento operativo y, de manera escasa el pensamiento figurativo.</p> <p><b>Ho2 Nula.</b></p>	<p>- Edad</p> <p>- Sexo</p> <p>- Condición socio económica</p>
---	---	---	--	--

			<p>Los estudiantes de la muestra tomada (grupo experimental) desarrollan de manera significativa el pensamiento figurativo, de manera escasa el pensamiento operativo y no desarrollan el pensamiento hipotético deductivo.</p>	
--	--	--	---	--



## METODOLOGÍA:

METOLOGIA	DISEÑO METODOLOGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y TÉCNICA	ESTADIS- TICOS
El estudio se realizó dentro del marco de la investigación experimental, el mismo que consistió en evaluar el grado de influencia existente de la variable independiente Método Clínico Crítico basado en	<p>El diseño de investigación corresponde al experimental cuyo diagrama de acuerdo con Kerlinger, Fred (1981: 481) es el siguiente:</p> <p style="text-align: center;"><b>E1 (X Y) T E2 (Experimental)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Mr: -----</b></p> <p style="text-align: center;"><b>E3 (X Y) T E4 (Control)</b></p> <p>Dónde:</p> <p><b>E1,E3:</b> Es la Línea de base o la prueba de entrada (aplicación de la prueba de operaciones formales de Longeot) para conocer lo que los</p>	<p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>La población estuvo constituida por 300 estudiantes del quinto año de Educación Secundaria, que en suma fueron diez secciones "A","B","C","D","E","F","G","H","I","J" de la Institución Educativa José Antonio Encinas del Distrito de Santa Anita. Este grupo es de tipo no</p>	<p><b>3.6 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b></p> <p>Para recoger nuestros datos hemos utilizado pruebas estandarizadas y validadas de Longeot (1962, 1964 y 1967)<sup>1</sup>, es decir, la prueba de la lógica de las proposiciones, y la de las operaciones formales combinatorias, basadas en la teoría de Piaget, también administramos la prueba OBM DE Vicuña Peri (<b>ver anexos</b>). Aunque el método clínico de Piaget ha sido utilizado como método de diagnóstico y, que para aplicarlo en</p>	<p><b>-PRUEBA DE KOLMOGORO V-SMIRNOV</b> para una muestra donde la distribución de contraste es la Normal y Se han calculado a partir de los datos, que se basará en la dirección y</p>

<sup>6</sup> Alegría Majluf Abugosh (1974). Tesis titulada Desarrollo del pensamiento formal proposicional y combinatorio de dos grupos de adolescentes de diferentes estratos socioeconómicos de Lima-Perú. pp. 19.

<p>la Epistemología Genética (filogénesis y ontogénesis) en la variable dependiente: pensamiento lógico de los alumnos de la Institución Educativa “José Antonio Encinas” del distrito de Santa Anita de Lima.</p>	<p>sujetos estudiados traen como conocimientos previas acerca del pensamiento lógico formal, además esta prueba nos sirvió también para homogeneizar los puntajes obtenidos tanto por el grupo experimental como por el grupo de control y, de esta manera nos permitió tener un punto de partida para hacer realidad nuestro experimento que fue la aplicación del Método Clínico Crítico para desarrollar significativamente el pensamiento lógico formal de la muestra de estudio que dicho sea de paso ya estuvo dada.</p> <p><b>Mr:</b> es la muestra igualada, es decir los 150 estudiantes del quinto año escogidos de manera aleatoria sistemática (ver población y muestra) de los cuales 75 pertenecen al grupo experimental y 75 al grupo de control.</p> <p><b>(XY):</b> es el grupo experimental donde se aplicó el Método Clínico Crítico basado en la epistemología genética para determinar la influencia significativa en el pensamiento lógico de la muestra de estudio. Deseó precisar también que el grupo experimental estuvo constituido por estudiantes provenientes de</p>	<p>probabilístico intencional porque los sujetos no fueron elegidos al azar, sino los grupos ya están formados, ya estaban dados.</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>La muestra estuvo conformada por 150 sujetos, seleccionada al azar desde la población, lanzando 150 veces una moneda, cara para el grupo de control y sello para el grupo experimental, que es equivalente al 50% de la población; de esta muestra se tomó de manera aleatoria,</p>	<p>nuestro experimento lo hemos adaptado como método de enseñanza, este consiste en adaptar el interrogatorio a las respuestas y reacciones del adolescente. Esta metodología exige un contacto individual con el sujeto en una situación problemática, donde el individuo es llevado a actuar y a reflexionar sobre sus acciones.</p> <p>Cada prueba se presenta inicialmente sin intervención del experimentador. Después que el adolescente responde se aplica el método clínico para apreciar a qué nivel de operatividad puede llegar el adolescente en esas condiciones. Ello se logra solicitando una justificación, por ejemplo: “¿Por qué, como lo sabes?”. O presentando una contra prueba (respuesta contraria a la del sujeto). Esta técnica permite captar la solidez o el carácter</p>	<p>magnitud relativa de los diferenciales de las conductas críticas, a través del pensamiento lógico formal, como consecuencia de la aplicación del método clínico crítico. varianza, Desviación standard, media para la línea de base usando la prueba de Longeot y la Prueba OBM Correlación de</p>
--	--	--	--	---

	<p>quince departamentos del Perú como se muestra en el gráfico N°1 correspondiente al instrumento, cuyo primer ítem se refiere a Lugar de nacimiento de los alumnos encuestados, enfatizando que sólo hemos descrito la procedencia y no hemos hecho ninguna inferencia ni comparación alguna al respecto, que podríamos hacerlo en otra investigación.</p> <p><b>E2, E4:</b> Es la aplicación de la prueba de salida (administración de la prueba de operaciones formales propuesta por Longeot), tanto al grupo de control como al experimental, luego de la aplicación del Método Clínico Crítico (MCC) a este último durante el tercer trimestre del año académico 2010.</p>	<p>lanzando una moneda 75 veces, los dos grupos, Cara para el grupo experimental y sello para el grupo de control, esto significó que de cada 2 estudiantes uno salía elegido para integrar los, 75 alumnos pertenecientes al grupo experimental, donde aplicamos la variable experimental Método Clínico Crítico, durante el turno de la mañana en un trimestre (cuatro horas semanales) en la I.E. José Antonio Encinas de Santa Anita y, otro sujeto salía elegido para integrar los 75 estudiantes pertenecientes al grupo</p>	<p>de necesidad que revisten las construcciones del adolescente.</p> <p>Ha sido ampliamente aceptado, ya que permite poner de manifiesto los pasos seguidos por el razonamiento del adolescente apreciar la solides de la construcción operatoria, observar si el adolescente a superado limitaciones y alcanzado la capacidad de generalizar una noción; sin embargo, esta técnica ha sido, por otro lado criticada, debido a que las indicaciones para la administración y para la calificación no han sido estandarizadas pereciendo por ello, este procedimiento, de exactitud y objetividad, razón por la cual muchos psicólogos infantiles han comenzado a estandarizar las pruebas de Piaget (Longeot, 1967, PG.26)</p> <p>La misma Inhelder (1943, pg. 5) señala “las experiencias más</p>	Pearson.
--	--	--	--	----------

		de control del quinto año del mismo plantel, también elegidos de manera aleatoria y con las mismas características que el grupo experimental.	reveladoras del progreso de la operatividad están siendo realizadas por vingBang. La composición de tal conjunto de pruebas constituye un instrumento de diagnóstico bajo la forma de una escala genética.” El objetivo de la prueba estandarizada de Longeot es <b>conocer qué etapa del desarrollo lógico ha logrado el niño, es decir, a qué edad alcanzó la etapa de las operaciones formales</b> <b>ESCUESTA SOCIOECONÓMICA</b>	
--	--	---	--	--

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN NOMINAL	DEFINICIÓN REAL DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL INDICADORES
VARIABLE INDEPENDIENTE  MÉTODO DE ENSEÑANZA CLÍNICO PSICOLÓGICO BASADO EN LA EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA	Es un método que constituye dos niveles de análisis por parte del investigador. El primer nivel está basado en la observación directa de los sujetos investigados en la espontaneidad de su conducta o en su contexto natural. El segundo se da a partir de una conversación que presenta varias etapas, iniciando con la conversación libre, identificando situaciones problemáticas, prosiguiendo con preguntas y respuestas hasta la formulación de hipótesis y por último la emisión de juicios y la toma de decisiones en función a las explicaciones.  La epistemología genética estudia el paralelismo entre el progreso hecho en la organización lógica y racional del conocimiento y el correspondiente proceso formativo psicológico.	_Conducta Verbal relativa a hechos remotos o hechos narrados (Diálogo el Menón)  _Conducta Verbal relativa a hechos inmediatos (acción inmediata del sujeto sobre los materiales concretos).	1_ Provocan la respuesta del sujeto en base a elementos verbales. 2_ Explicita respuestas verbales a partir de hechos narrados estudiados. 3_ Presentan los hechos concretos actuales. 4_ Utilizan adecuadamente los elementos verbales en base a hechos concretos. 5_ Exploran la noción de causalidad adecuadamente. 6_ Identifica situaciones problemáticas. 7_ Justifica con sus propias palabras el problema planteado. 8_ Formula posibles soluciones o respuestas a la dificultad identificada. 9_ Resuelve superando sus dificultades un problema planteado. 10_ Discierne aquello que se considera relevante al análisis de lo que no lo es. 11._ Emiten juicios en función a la explicación realizada. 12_- Estudian coherentemente los hechos concretos.

		_Combinación de comportamientos no verbales y verbales (concretos y abstractos)	
<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO FORMAL</p>	<p>Es realizar en una primera etapa operaciones mentales y en una segunda etapa ejercitar el pensamiento hipotético deductivo, y este constituye el nivel más alto y abstracto del pensamiento humano que es utilizado en el desarrollo de la ciencia. Posee diversos grados de complejidad y se manifiesta en el manejo de lenguajes formales o formalizados, a través de las distinciones sintácticas, las pragmáticas y las semánticas.</p> <p>La semántica estudia las propiedades de las expresiones, formulaciones y enunciados que no varían de uso en uso o de contexto en contexto – lo cual lo distingue de la pragmática, que toma en cuenta tales</p>	<p>1. Distinción en el pensamiento sintáctico</p> <p>2. Distinción en el pensamiento pragmático</p> <p>3. Distinción en el pensamiento semántico</p>	<p>1.Diferenciación entre el sujeto y predicado</p> <p>2.diferenciación entre expresiones que son proposiciones y expresiones que no son</p> <p>3.Distinción entre proposiciones y las interrogantes de orden</p> <p>4.diferencian conjunciones, disyunciones condicionales, bicondicionales</p> <p>5.diferencian entre proposiciones verdaderas de las falsas</p> <p>6.Distinguen entre las equivalencias y la doble negación</p> <p>7. Desarrollan competencias deductivas. Silogismos</p> <p>8.Distinción entre una proposición verdadera en relación con los hechos y otra independientemente de los hechos</p> <p>9. Transformaciones de un estado a otro, a través de las operaciones lógicas.</p> <p>Conocimiento y manejo de:</p> <p>Implicaciones materiales o condicionales.</p>

	<p>variaciones. Así, la semántica refiere al significado (independiente del contexto) de las expresiones y enunciados y sus referentes, así como también a las conexiones lógicas entre las expresiones.”</p> <p>Así, aunque para otros autores, la relación entre el sujeto y el predicado de la expresión “<i>los solteros son personas no casadas</i>” es estudiada por la pragmática (siguiendo la distinción de Roy T. Cook) mientras que las propiedades del enunciado “<math>(p \&amp; \sim p) \rightarrow q</math>” son estudiadas por la semántica (en el sentido definido por Roy T. Cook Traducción Miguel Ángel León Untiveros.</p>		<p>Implicaciones lógicas estrictas.</p> <p>Implicaciones relevantes.</p> <p>Condicionales contrafácticos</p>
--	---	--	--